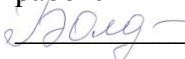


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Приреченская средняя общеобразовательная школа»**

Согласовано  
Заместитель директора  
по учебно – воспитательной  
работе  
 /И.А.Болдырева/

«26 » июня 2021 г.



Утверждаю  
Директор МБОУ «Приреченская СОШ»  
/Л.Н.Микичур/

Приказ № 164-ос  
от «18 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«Геометрия»**  
9 класс

Составитель: Шаврукова Марина Анатольевна,  
первая квалификационная категория

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии для учащихся 9 класса разработана на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования,
- Программа основного общего образования по математике,
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., - М.: Просвещение, 2017 г.

и ориентирована на использование учебника: Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. - М.: Просвещение, 2014.

В авторскую программу изменения не вносились.

### Цели:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

### Задачи:

- учить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками;
- познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;
- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
- расширить знания учащихся о многоугольниках;
- рассмотреть понятия длины окружности и площади круга для их вычисления;
- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом;
- выделить основные методы доказательств, с целью обоснования (опровержения) утверждений и для решения ряда геометрических задач;
- учить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения;
- использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач;
- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**В курсе геометрии 9-го класса** формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет продолжить работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы, и отношения.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

## **ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 9 классе основной школы отводит 2 часа в неделю (34 учебные недели), всего 68 уроков.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты:**

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование 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. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**Метапредметные результаты:**

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, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирование и развитие 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 результаты:**

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) 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 объёмов 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, калькулятора, компьютера

### **ЦЕЛЕВАЯ ОРИЕНТАЦИЯ**

Данная программа рассчитана на обучающихся 9 класса, в котором будут обучаться 17 человек.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. **Повторение (2 ч)**  
Треугольники. Четырёхугольники.
2. **Векторы и метод координат (18 ч)**  
Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. Контрольная работа № 1, Контрольная работа № 2
3. **Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 ч)**  
Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Контрольная работа № 3
4. **Длина окружности и площадь круга (11 ч)**  
Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Контрольная работа № 4
5. **Движения (7 ч)**  
Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. Контрольная работа № 5
6. **Начальные сведения из стереометрии (7 ч).**  
Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.
7. **Об аксиомах геометрии (2 ч)**  
Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

**8. Итоговое повторение (6 ч)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

**СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Контрольные работы	Тестирование	Самостоятельные работы	Физические диктанты
1	Повторение	2	-	-	1	-
2	Векторы и метод координат	18	2	1		1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	14	1	2	1	2
4	Длина окружности и площадь круга	11	1	-	1	1
5	Движения	7	1	1	-	1
6	Начальные сведения из стереометрии	7	-	1	1	-
7	Об аксиомах геометрии	2	-	-	1	-
8	Итоговое повторение	7	1	-	2	-

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ урока п/п	Тема урока	Возможные виды деятельности учащихся	Планируемые результаты		Дата		Примечание
			Предметные	УУД	план	факт	
<b>Повторение (2 ч)</b>							

1.	Повторение. Треугольники.	Классифицировать треугольники по трем сторонам; формулировать три признака равенства треугольников; свойства равнобедренного и прямоугольного треугольника. Применять вышеперечисленные факты при решении геометрических задач; находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора.	Знать и уметь применять теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса при решении задач на повторение	Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, настраиваться на изучение предмета Передают содержание в сжатом виде, строят логические цепи рассуждений Определение цели УД; работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач. Уметь представлять и отстаивать свою точку зрения, аргументировать			
2.	Повторение. Четырехугольники	Классифицировать параллелограммы; определять параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапецию; формулировать их свойства и признаки; применять определения, свойства и признаки при решении задач; изображать чертеж по условию задачи.	Знать и уметь применять теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса при решении задач на повторение	Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, настраиваться на изучение предмета Передают содержание в сжатом виде, строят логические цепи рассуждений Определение цели УД; работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач. Уметь представлять и отстаивать свою точку зрения, аргументировать			
<b>Векторы и метод координат (18 ч)</b>							
3.	Понятие вектора, равенство векторов.	<u>Знать</u> : определение вектора и равных векторов; обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному.	Знать понятия: вектор, начало и конец вектора, нулевой вектор, коллинейные, сонаправленные, противоположные векторы. Уметь изображать векторы.	Выражать положительное отношение к процессу познания Строят логические цепи рассуждений Вносят коррективы и дополнение в способы своих решений Адекватно используют свою речь для дискуссии и аргументации своей позиции			

4.	Откладывание вектора от данной точки	Знать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; откладывать вектор, равный данному;	Знать определение вектора и равных векторов. Научиться обозначать и изображать векторы	Выражать положительное отношение к процессу познания Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Верно составляют план выполнения действий Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, затем принимают окончательное решение			
5.	Сложение векторов.	<u>Знать:</u> законы сложения, понятие суммы двух и более векторов, правило треугольника, правило параллелограмма, . <u>Уметь:</u> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника и параллелограмма, строить сумму нескольких векторов, формулировать законы сложения.	Знать операцию суммы двух и более векторов, законы сложения векторов. Правило параллелограмма	Осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, дают самооценку своих действий Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?») Планируют общие способы решения			
6.	Вычитание векторов	<u>Знать:</u> понятие разности двух векторов, противоположного вектора. <u>Уметь:</u> строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.	Знать операцию вычитания двух векторов, противоположных векторов	Формировать положительное отношение к учёбе, желание приобретать новые знания. Сопоставляют характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявляют сходства и различия Работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач и выбор верного решения. Достаточно полно и точно выражают свою точку зрения при решении задач			
7.	Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов»	<u>Знать:</u> правило треугольника и правило параллелограмма. <u>Уметь:</u> применять правила при решении задач.	Уметь применять правило треугольника и правило параллелограмма	Формировать навыки анализа, творческой активности Совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач Чётко проектируют маршрут			



				решения задач, закрепляя пройденный материал Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач			
8.	Умножение вектора на число	<u>Знать:</u> определение умножения вектора на число, свойства. <u>Уметь:</u> формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.	Познакомиться с понятием «умножение вектора на число». Научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться строить вектор, умноженное на число	Формировать целевые установки учебной деятельности Совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач Чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач			
9.	Умножение вектора на число	<u>Знать:</u> определение умножения вектора на число, свойства. <u>Уметь:</u> формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.	Познакомиться с понятием «умножение вектора на число». Научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться строить вектор, умноженное на число	Формировать целевые установки учебной деятельности Совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач Чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач			
10.	Средняя линия трапеции	<u>Знать:</u> определение средней линии трапеции. <u>Понимать:</u> существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.	Познакомиться с понятием средняя линия трапеции, теоремой о средней линии трапеции, научиться решать задачи.	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания. Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства			

				Принимают познавательную цель, сохраняя её при выполнении заданий, чётко выполняют требования Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия			
11.	Решение задач по теме “Векторы”	<u>Уметь</u> решать задачи, опираясь на изученные свойства.	Научиться решать простейшие геометрические задачи, опираясь на ранее изученные свойства векторов, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения Определять основную и второстепенную информацию Принимают познавательную цель, сохраняя её при выполнении заданий, чётко выполняют требования Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия			
12.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Векторы»</b>	<u>Уметь</u> решать задачи, опираясь на изученные свойства.	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи			
13.	Анализ к/р. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	<u>Знать и понимать:</u> существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. <u>Уметь:</u> проводить операции над векторами с заданными координатами.	Познакомиться с понятием неколлинеарных векторов, с леммой	Формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков Выделять и сформулировать проблему Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения Учатся управлять поведением партнёра-убеждать его, контролировать,			

				корректировать и оценивать его действия			
14.	Координаты вектора	<u>Знать:</u> понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число.	Познакомиться с понятием координаты вектора, правилами действия над векторами	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов Вносить в решение свои коррективы Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач			
15.	Координаты вектора	<u>Знать:</u> определение суммы, разности векторов, произведения вектора на число. <u>Уметь:</u> решать простейшие задачи методом координат.	Познакомиться с понятием координаты вектора, правилами действия над векторами	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов Вносить в решение свои коррективы Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач			
16.	Простейшие задачи в координатах	<u>Знать:</u> формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. <u>Уметь:</u> решать геометрические задачи с применением этих формул.	Познакомиться с понятием радиус-вектор. Научиться сформулировать и доказывать теорему о координате вектора. Познакомиться с формулой для вычисления координаты вектора по его началу и концу.	Формировать целевые установки учебной деятельности Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами Вносить коррективы и дополнения в составленные планы Эффективно сотрудничают в группах при решении задач			
17.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	<u>Знать:</u> уравнение окружности. <u>Уметь:</u> решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности; Составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности	Познакомиться с выводом уравнения окружности. Научиться формулировать понятие уравнения линии на плоскости, решать задачи.	Формировать умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания Выделять и формулировать проблему Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения Учатся управлять поведением партнёра-убеждать его,			

				контролировать, корректировать и оценивать его действия			
18.	Уравнения окружности и прямой	<u>Знать:</u> уравнения окружности и прямой. <u>Уметь:</u> изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах.	Познакомиться с выводом уравнения прямой. Научиться составлять уравнение прямой по координатам двух её точек, решать задачи	Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно. Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию			
19.	Решение задач по теме «Метод координат»	<u>Знать:</u> правила действий над векторами с заданными координатами (суммы, разности, произведения вектора на число); формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; формулу длины вектора по его координатам; формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты; уравнения окружности и прямой. <u>Уметь:</u> решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами.	Научиться решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных Принимать познавательную цель и сохранять её при выполнении учебных действий, чётко выполнять требования познавательной задачи Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции			
20.	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»</b>	<u>Уметь:</u> решать простейшие геометрические задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи			
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника (14 ч)</b>							

21.	Синус, косинус и тангенс угла.	<p><u>Знать:</u> определения синуса, косинуса и тангенса углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество.</p> <p><u>Уметь:</u> применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую.</p>	Познакомиться с понятием синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Научиться формулировать и доказывать основное тригонометрическое тождество, выводить формулы для вычисления координат точки.	<p>Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности</p> <p>Анализировать задачу, выделяя главное</p> <p>Выделяют и осознают то, что усвоено и что ещё подлежат усвоению,</p> <p>Осознавать качество и уровень усвоения.</p>			
22.	Синус, косинус и тангенс угла.	<p><u>Знать:</u> формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения.</p> <p><u>Уметь:</u> определять значения тригонометрических функций для углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math> по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.</p>	Научиться выводить формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла, решать задачи по теме.	<p>Формировать устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> <p>Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои мысли</p>			
23.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	Знать: формулы приведения; формулу для вычисления координат точки	Научиться выводить формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения, определять значение тригонометрических функций для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ по заданным значениям углов.	<p>Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности</p> <p>Выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи</p> <p>Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий</p> <p>Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение</p>			
24.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	Знать: формулы приведения; формулу для вычисления координат точки	Научиться выводить формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения, определять значение тригонометрических функций для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ по заданным значениям углов.	<p>Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности</p> <p>Выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи</p> <p>Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий</p>			

				Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение			
25.	Теорема о площади треугольника	<p><u>Знать:</u> формулу площади треугольника:</p> $S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$ <p><u>Уметь:</u> реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника.</p>	Научиться формулировать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника. Научиться решать задачи по теме.	<p>Формировать положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения</p> <p>Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p> <p>Оценивать достигнутый результат</p> <p>Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>			
26.	Теорема синусов	<p><u>Знать:</u> формулировку теоремы синусов.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач.</p>	Научиться формулировать и доказывать теорему синусов, проводить доказательство теоремы и применять её при решении задач	<p>Формировать устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового</p> <p>Уметь заменять термины определениями</p> <p>Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата</p> <p>Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешают её как задачу через анализ условий</p>			
27.	Теорема косинусов	<p><u>Знать:</u> формулировку теоремы косинусов.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника.</p>	Научиться формулировать и доказывать теорему косинусов, проводить доказательство теоремы и применять её при решении задач	<p>Формировать устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового</p> <p>Уметь заменять термины определениями</p> <p>Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата</p> <p>Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешают</p>			

				её как задачу через анализ условий			
28.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	<u>Знать:</u> основные виды задач. <u>Уметь:</u> применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи.	Научиться решать треугольники по двум сторонам и угол между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трём сторонам	Формировать навыков работы по алгоритму Выделять формальную структуру задачи Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно. Интересуются чужим мнением и высказывать своё			
29.	Решение треугольников. Измерительные работы.	<u>Знать:</u> методы проведения измерительных работ. <u>Уметь:</u> выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности.	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма. Познакомиться с методами измерительных работ на местности.	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?») Умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои мысли			
30.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	<u>Знать:</u> что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов. <u>Уметь:</u> изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение.	Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения Выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию- к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий Устанавливают доверительные отношения			
31.	Решение треугольников, Скалярное произведение векторов.	<u>Знать:</u> формулировки теорем синусов и косинусов и теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах. <u>Уметь:</u> решать простейшие	Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов. Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения Выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым			

		планиметрические задачи.	двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	единицам Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию- к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий Устанавливают доверительные отношения			
32.	Скалярное произведение векторов в координатах	<u>Знать</u> : формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координаты середины отрезка, длины вектора; формулу расстояния между двумя точками плоскости.  <u>Уметь</u> : применять векторы и координаты при решении задач, решать простейшие задачи в координатах	Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов. Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, знаки) Составлять план и последовательность действий. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или другой деятельности			
33.	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	<u>Уметь</u> : решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.	Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов.	Формировать познавательный интерес Выражать структуру задачи разными средствами Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия Используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей			
34.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</b>	<u>Уметь</u> : решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества			



				Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи			
<b>Длина окружности и площадь круга (11 ч)</b>							
35.	Правильные многоугольники.	<u>Знать:</u> определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника. <u>Уметь:</u> выводить формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника и применять ее в процессе решения задач.	Познакомиться с понятием правильный многоугольник. Научиться выводить формулы для вычисления угла правильного $n$ -угольника, решать задачи по теме.	Формировать положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Вносят коррективы и дополнения в составленные планы Учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение			
36.	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	<u>Знать:</u> формулировки теорем и следствия из них. <u>Уметь:</u> проводить доказательства теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач.	Научиться формулировать и доказывать теорему об окружностях, описанной около правильного многоугольника.	Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия			
37.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	<u>Знать:</u> определение, формулу для радиуса вписанной окружности. <u>Уметь:</u> применять формулы при решении задач.	Научиться формулировать и доказывать теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник	Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся Выделять количественные			

				<p>характеристики объектов, заданные словами</p> <p>Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий</p> <p>Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>			
38.	<p>Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него</p>	<p><u>Знать:</u> определение, формулу для радиуса описанной окружности.</p> <p><u>Уметь:</u> применять формулы при решении задач.</p>	<p>Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник</p>	<p>Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся</p> <p>Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий</p> <p>Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>			
39.	<p>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.</p>	<p><u>Знать:</u> формулу площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности.</p> <p><u>Уметь:</u> применять формулы при решении задач.</p>	<p>Познакомиться с выводом формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружности со стороной правильного многоугольника.</p> <p>Научиться решать задачи по теме.</p>	<p>Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий</p> <p>Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p> <p>Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата</p>			

				Учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение			
40.	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	<u>Уметь:</u> строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.	Познакомиться со способами построения правильных многоугольников. Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей, формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, строить правильные многоугольники	Формировать устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи. Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам			
41.	Длина окружности	<u>Знать:</u> формулы длины окружности и ее дуги. <u>Уметь:</u> применять формулы при решении задач.	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.	Формировать устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задач Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей			
42.	Решение задач по теме: «Длина окружности»	<u>Знать:</u> формулы. <u>Уметь:</u> выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять формулы для решения задач.	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.	Формировать навыков организации анализа своей деятельности Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества			

				Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать эту задачу через анализ условий.			
43.	Площадь круга и кругового сектора	<u>Знать:</u> формулы площади круга и кругового сектора, иметь представление о выводе формулы <u>Уметь:</u> находить площадь круга и кругового сектора.	Познакомиться с понятием круговой сектор и круговой сегмент, с выводом площади кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи по теме.	Формировать целевых установок учебной деятельности. Уметь выбирать обобщённые стратегия решения задачи Оценивать достигнутый результат Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач			
44.	Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора»	<u>Использовать:</u> приобретенные знания и умения в практической деятельности.	Познакомиться с выводом формулы площади круга. Научиться решать задачи по теме.	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи. Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач			
45.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности. Площадь круга»</b>	<u>Знать:</u> формулы длины окружности и ее дуги, площади круга и кругового сектора. <u>Уметь:</u> решать простейшие задачи с использованием этих формул.	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи			
<b>Движения (7 ч)</b>							
46.	Понятие движения.	<u>Знать:</u> понятие отображения плоскости на себя и движения.	Познакомиться с понятием отображение плоскости на	Формировать навыки осознанного выбора наиболее			

		<u>Уметь:</u> выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур.	себя, понятие движения.	эффективного способа решения Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Сличают свой способ действия с эталоном. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию			
47.	Понятие движения.	<u>Знать:</u> осевую и центральную симметрию. <u>Уметь:</u> распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии.	Познакомиться со свойствами движения, осевой и центральной симметрией.	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Сличают свой способ действия с эталоном. Планируют общие способы решения			
48.	Параллельный перенос.	<u>Знать:</u> основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение. <u>Уметь:</u> применять параллельный перенос при решении задач.	Познакомиться с понятием параллельный перенос. Познакомиться с утверждением, что параллельный перенос – есть движение. Научиться решать задачи по теме.	Формировать желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом созидательном процессе. Понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации. Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию			
49.	Поворот	<u>Знать:</u> определение поворота. <u>Уметь:</u> доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур.	Познакомиться с понятием поворот. Освоить правила построения геометрических фигур с использованием поворота. Познакомиться с утверждением, что поворот – есть движение.	Формировать умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания. Уметь выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Умеют переводить конфликтную ситуацию в			

				логический план и разрешать эту задачу через анализ условий.			
50.	Решение задач по теме «Движение»	<u>Знать:</u> все виды движений. <u>Уметь:</u> распознавать и выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки.	Научиться объяснять понятия движения, осевой и центральной симметрии параллельного переноса и поворота, иллюстрировать правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии параллельного переноса и поворота.	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля. Выбирать основания и критерии для сравнения, вариации, классификации объектов. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи. Интересоваться чужим мнением и высказывать своё.			
51.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	<u>Уметь:</u> осуществлять преобразования фигур.	Научиться объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости, решать задачи по изученной теме	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?») Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам			
52.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Движения»</b>	<u>Уметь:</u> осуществлять преобразования фигур.	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Регулируют собственную деятельность посредством			

				письменной речи			
<b>Начальные сведения из стереометрии (7 ч)</b>							
53.	Предмет стереометрии. Многогранники. Призма, параллелепипед.	<i>Знать:</i> понятие многогранника; его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранников, призмы, параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи на вычисление площади полной и боковой поверхности призмы; объема	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника			
54.	Решение задач	<i>Знать:</i> понятие многогранника; его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранников, призмы, параллелепипеда.  <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическими способами.	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками			
55.	Многогранники. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида	<i>Знать:</i> понятия пирамиды, правильной и усеченной пирамиды; формулы площадей полной и боковой поверхности пирамид; объема <i>Уметь:</i> решать задачи на вычисление площади полной и боковой поверхности пирамиды, объема; рассмотреть задачи, связанные с пирамидой.	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств. Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого			
56.	Решение задач	<i>Знать:</i> понятия пирамиды, правильной и усеченной пирамиды <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят коррективы. Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы			
57.	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.	<i>Знать:</i> тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника			

58.	Решение задач	<i>Знать:</i> тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера и шар; формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств. Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки. Принимают точку зрения другого. Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы			
59.	Проверочная работа по теме «Многогранники. Тела и поверхности вращения»	<i>Знать:</i> многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, правильная и усеченная пирамида; формулы площадей полной и боковой поверхности призмы; объема. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера и шар; формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Самостоятельно контролируют своё время и управляют им. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи			
<b>Об аксиомах планиметрии (2 ч)</b>							
60.	Об аксиомах планиметрии.	<i>Знать:</i> неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии.	Познакомиться с аксиомами, положенными в основу изучения курса геометрии. Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи.	Формировать навыки работы по алгоритму Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.			
61.	Некоторые сведения о развитии геометрии	<i>Знать:</i> неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии.	Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. Выделять и формулировать проблему. Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного			



				результата. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности			
<b>Итоговое повторение (7 ч)</b>							
62.	Повторение по теме «Векторы. Метод координат»	<u>Уметь</u> : проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки. Дают адекватную оценку своему мнению			
63.	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	<u>Знать и уметь</u> : применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника; формулы площади треугольника.	Анализируют (в т.ч. выделяют главное, разделяют на части) и обобщают	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого			
64.	Повторение по теме «Длина окружности и площадь круга»	<u>Знать</u> : формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора. <u>Уметь</u> : решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат	Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическими способами	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками			
65.	Повторение по теме «Движения»	<u>Знать</u> : понятия движения; отображение плоскости на себя; осевой и центральной симметрии; параллельного переноса и поворота <u>Уметь</u> : применять полученные знания при решении задач	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки. Дают адекватную оценку своему мнению			
66.	Промежуточная аттестация	<u>Использовать</u> : приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Самостоятельно контролируют своё время и управляют им. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи			
67.	Решение задач из открытого банка ОГЭ	<u>Уметь</u> : применять полученные знания	Научиться применять на практике теоретический материал по темам курса.	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Оценивать достигнутый результат. Выбирать наиболее			

				эффективные способы решения задачи			
68.	Решение задач из открытого банка ОГЭ	<i>Уметь:</i> применять полученные знания	Научиться применять на практике теоретический материал по темам курса.	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Оценивать достигнутый результат. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи			

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные результаты:

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование 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. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### Метапредметные результаты:

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, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирование и развитие 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 результаты:**

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) 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 объёмов 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, калькулятора, компьютера.

#### ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

№ урока	Тема	Форма контроля	Вид контроля	Источник
12	Векторы	Контрольная работа	Промежуточный	Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы - Иченская М.А. 2018
20	Метод координат	Контрольная работа	Промежуточный	Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы - Иченская М.А. 2018
34	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Контрольная работа	Промежуточный	Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы - Иченская М.А. 2018

45	Длина окружности. Площадь круга	Контрольная работа	Промежуточный	Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы - Иченская М.А. 2018
52	Движения	Контрольная работа	Промежуточный	Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы - Иченская М.А. 2018
59	Многогранники. Тела и поверхности вращения	Проверочная работа	Промежуточный	Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы - Иченская М.А. 2018
66	Промежуточная аттестация	Контрольная работа	Итоговый	Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы - Иченская М.А. 2018

## ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений. 2017. М.Просвещение.
2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии.9 класс. 2017 М. «ВАКО»
3. МО РФ Государственные образовательные стандарты. 2017, «Вестник образования»
4. Т.М. Мищенко Геометрия. Тематические тесты. 2017. М.Просвещение.
5. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-9 классов. Книга для учителя. 2017, М., Дрофа.
6. Атанасян Л.С. и др. Изучение геометрии в 7-9 классах. Метод. рекомендации к учебнику. Книга для учителя. 2017. М.Просвещение.
7. ОГЭ по математике. – Режим доступа: <http://uztest.ru>
8. Сайт «Решу ОГЭ»
9. Ершова А.П. , Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра и геометрия 9 класс. 2017, М., Дрофа.
10. Сканапи М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. 2017, «Оникс 21 век».
11. И.В. Яценко ОГЭ 2020, 2019, Национальное образование
12. А.Н. Рурукин. Геометрия. Контрольно-измерительные материалы. 2019 М.,Вако
13. Тесты. Геометрия 9 класс. Варианты и ответы аттестационного тестирования. Центр тестирования МО РФ.

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Контрольная работа № 1 по теме

#### «Векторы».

#### ВАРИАНТ №1

1. Начертите три неколлинеарных вектора  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$ . Постройте векторы, равные:

а.  $\frac{1}{4}\vec{a} + 2\vec{b}$

б.  $3\vec{b} - \vec{a}$

в.  $\frac{1}{3}\vec{c} + 3\vec{a}$

г.  $5\vec{b} - 2\vec{c}$

2. На стороне CD квадрата ABCD лежит точка P так, что CP = PD, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы BO, BP, PA через векторы  $x = \vec{BA}$  и  $y = \vec{BC}$ .

3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 24 и 11 см. Найдите среднюю линию трапеции.

4. В треугольнике MNK O – точка пересечения медиан. Выразите вектор  $\vec{MO}$  через векторы  $\vec{x} = \vec{MN}$  и  $\vec{y} = \vec{MK}$ .

### Контрольная работа № 2 по теме

#### «Метод координат».

#### ВАРИАНТ №1

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$ ,  $\vec{m} \{-3; 6\}$ ,  $\vec{n} \{2; -2\}$

2. Напишите уравнение окружности с центром в точке T(3;-2), проходящей через точку B(-2;0).

3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: M(-6;1), N(2;4), K(2;-2).

а) Докажите, что треугольник MNK – равнобедренный.

б) Найдите высоту, проведенную из вершины M.

4. Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек P(2;4) и K(5;-1).

5\*. Докажите, что четырехугольник MNKP, заданный координатами своих вершин M(2;2), N(5;3), K(6;6), P(3;-5), является ромбом и вычислите его площадь.

**Контрольная работа № 3 по теме  
«Соотношение между сторонами и углами треугольника».**

**ВАРИАНТ №1**

1. В треугольнике ABC  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $BC = 3$ . Найдите AC.
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен  $120^\circ$ . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника ABC, если A (3; 9), B (0; 6), C (4; 2).
4. Четырёхугольник ABCD задан координатами своих вершин A (- 1; 1), B (3; 3), C (2; - 2), D (- 2; - 1). Найдите синус угла между его диагоналями.

**Контрольная работа № 4 по теме  
«Длина окружности. Площадь круга».**

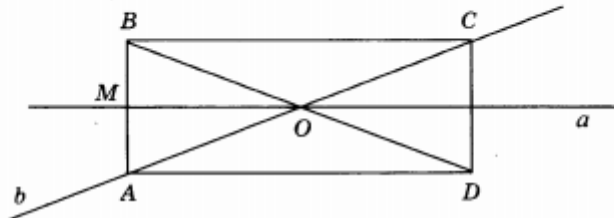
**ВАРИАНТ №1**

1. Найдите площадь круга, радиус которого равен 2,1 см.
2. Найдите длину окружности, диаметр которой равен 1,8 дм.
3. В квадрат вписан круг, радиус которого равен 1,6 см. Найдите: а) длину окружности, б) периметр квадрата, в) площадь квадрата.
4. Вычислите градусную меру дуги окружности радиуса 6 см, если длина дуги равна  $2\pi$ .
5. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 32 см. Найдите сторону правильного треугольника, вписанного в ту же окружность.
6. Даны два concentric circles, радиусы, которых 7 см и 4 см. Найдите площадь кольца, образованного данными кругами.

**Контрольная работа № 5 по теме  
«Движения».  
ВАРИАНТ №1**

1°. На рисунке  $ABCD$  — прямоугольник, точка  $M$  является серединой стороны  $AB$ . Укажите номера верных утверждений.

- 1) Точка  $A$  симметрична точке  $C$  относительно прямой  $a$ .
- 2) Точка  $A$  симметрична точке  $C$  относительно прямой  $b$ .
- 3) Точка  $A$  симметрична точке  $C$  относительно точки  $O$ .
- 4) Точка  $A$  симметрична точке  $B$  относительно точки  $O$ .
- 5) Точка  $A$  симметрична точке  $B$  относительно точки  $M$ .
- 6) Точка  $A$  симметрична точке  $B$  относительно прямой  $a$ .



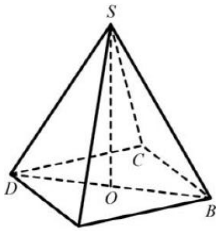
2. Даны точки  $A(1; 4)$  и  $B(-3; -4)$ . Постройте отрезок, симметричный отрезку  $AB$  относительно:  
а) оси  $Ox$ ;                      б) точки  $C(-1; 0)$ ;



в) при параллельном переносе на вектор $(-3; 5)$ .
3. Сколько осей симметрии имеет равносторонний треугольник? Ответ проиллюстрируйте чертежом.
4. Параллельный перенос задан вектором $(3; -2)$ : а) Определите координаты точки $A_1$ - образа точки $A(2; 0)$ ; б) Определите координаты точки $B$ , прообраза точки $B_1(1; -1)$ при этом параллельном переносе.
5. Составить уравнение образа окружности $(x-1)^2+(y+2)^2=9$ при повороте на $180^\circ$ относительно начала координат. Проиллюстрируйте решение на координатной плоскости.

**Контрольная работа № 6 по теме  
«Многогранники. Тела и поверхности вращения».  
ВАРИАНТ №1**

Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани называются ....
Площадь боковой поверхности прямой пирамиды равна ...
Изобразите усеченную четырехугольную пирамиду
Изобразите осевое сечение цилиндра
Пусть радиус цилиндра 2 см, высота 4 см . Найдите площадь полной поверхности цилиндра
Высота конуса равна 5 см, а образующая конуса 7 см. Найдите радиус основания
В шар диаметром $D$ вписан цилиндр с диаметром основания $d$ . Вычислите площадь осевого сечения цилиндра



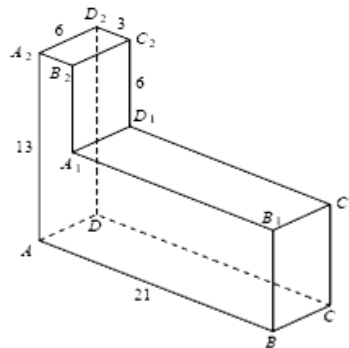
В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  – центр основания,  $S$  – вершина,  $SD=30$ ,  $BD=36$ .  
Найдите длину отрезка  $SO$ .

Дан прямоугольный параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .  $AB = 3$ ,  $AA_1 = 4$ ,  $AD = 2$ . Найдите площадь поверхности треугольной призмы  $AA_1 B D D_1 C$ .

Найдите

а) расстояние между вершинами  $C$  и  $B_2$  многогранника, изображенного на рисунке;

Все двугранные углы многогранника прямые.



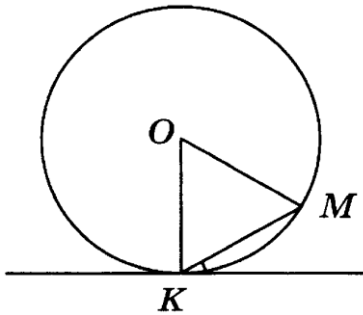
## Промежуточная аттестация

### Часть 1

1. Площадь прямоугольного треугольника равна  $\frac{242\sqrt{3}}{3}$ . Один из острых углов равен  $30^\circ$ . Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.

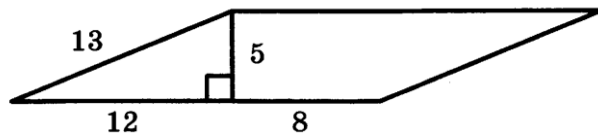
Ответ: \_\_\_\_\_

2. Прямая касается окружности в точке  $K$ . Точка  $O$  – центр окружности. Хорда  $KM$  образует с касательной угол, равный  $4^\circ$ . Найдите величину угла  $OMK$ . Ответ дайте в градусах.



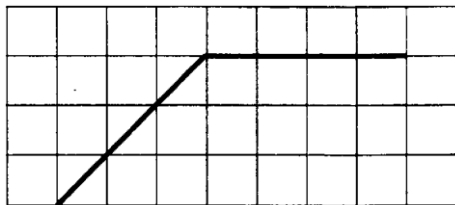
Ответ: \_\_\_\_\_

3. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке



Ответ: \_\_\_\_\_

4. На клетчатой бумаге изображен угол. Найдите его градусную величину.



Ответ: \_\_\_\_\_

5. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все углы ромба равны.
- 2) Если стороны одного четырехугольника соответственно равны сторонам другого четырехугольника, то такие четырехугольники равны.
- 3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

## Часть 2

6. Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  при боковой стороне  $AB$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $F$ . Найдите  $AB$ , если  $AF=21$ ,  $BF=20$ .
7. Сторона  $BC$  параллелограмма  $ABCD$  вдвое больше стороны  $AB$ . Точка  $E$  – середина стороны  $BC$ . Докажите, что  $AE$  – биссектриса угла  $BAD$ .
8. Углы при одном из оснований трапеции равны  $19^\circ$  и  $71^\circ$ , а отрезки соединяющие середины противоположных сторон, равны 12 и 10. Найдите основания трапеции.