

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа №1 г. Карабулак"

ГБОУ "СОШ №1 г. Карабулак"

РАССМОТРЕНО

Директор

СОГЛАСОВАНО

Зам. дир. по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель МО

Часыгова З. Б.
Приказ №1 от «01» 09
2023 г.

Хашагульгова А. Х.
Приказ №1 от «01» 09
2023 г.

Хашагульгова М. С.
Приказ №1 от «01» 09
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1013497)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

г. Карабулак 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30 , 45 и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация 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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение

прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

№ урока	Дата проведения	Содержание	Основные виды учебной деятельности с указанием видов УУД	Обеспечение (ЦОР, оборудование и т.п.)	Форма контроля
Четырёхугольники (19 ч)					
1		Четырёхугольники. Определение. Решение задач.	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> – четырёхугольник и его элементы (вершины, стороны (противолежащие и соседние), диагонали); – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат; – средняя линия треугольника; – трапеция и её элементы, средняя линия трапеции, равнобокая трапеция (К, Л, Пр). <p>Формулировать и доказывать теоремы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – признак параллелограмма; – свойство диагоналей параллелограмма; – свойство противоположных сторон и углов параллелограмма; – свойства диагоналей прямоугольника и ромба; – Фалеса; 		
2		Параллелограмм. Признак параллелограмма.		Рабочие тетради	Комментированное выставление отметок
3		Свойства диагоналей параллелограмма.		Рабочие тетради	Проверочная работа, самоконтроль
4		Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма.		Рабочие тетради	
5		Решение задач на свойства и признаки параллелограмма.			Проверочная работа, самоконтроль
6		Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника.		Рабочие тетради	Комментированное выставление отметок

7		Ромб. Свойства и признаки ромба.	<ul style="list-style-type: none"> – свойства средних линий треугольника и трапеции; – о пропорциональных отрезках (К, Пр, Л). <p>Понимать, что квадрат есть одновременно и прямоугольник и ромб (Пр, Л).</p> <p>Строить с помощью циркуля и линейки четвёртый пропорциональный отрезок (Пр, Л, Р).</p> <p>Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, используя изученные признаки, свойства и теоремы.</p>	Ученические презентации	Защита минипроектов
8		Квадрат. Свойства и признаки квадрата.		Рабочие тетради	Комментированное выставление отметок
9		Обобщение и систематизация знаний по теме «Параллелограмм. Прямоугольник. Ромб. Квадрат»			Комментированное выставление отметок
10		Контрольная работа № 1 по теме «Параллелограмм. Прямоугольник. Ромб. Квадрат»		Карточки-задания	самоконтроль
11		Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Фалес. Теорема Фалеса. Деление отрезка в данном отношении.		Ученические презентации	Защита минипроектов
12		Средняя линия треугольника.		Рабочие тетради	Комментированное выставление отметок
13		Решение задач «Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника».			Проверочная работа, самоконтроль

14		Трапеция. Равнобедренная трапеция.			Комментированно е выставление отметок
15		Решение задач по теме «Трапеция». Средняя линия трапеции.		Рабочие тетради	Комментированно е выставление отметок
16		Решение задач «Определение и свойства средней линии трапеции».			Комментированно е выставление отметок
17		Пропорциональные отрезки. Построение четвёртого пропорционального отрезка.		Свой флипчарт	самоконтроль
18		Обобщение и систематизация знаний по теме «Теорема Фалеса. Средняя линия трапеции».			Комментированно е выставление отметок
19		Контрольная работа № 2 знаний по теме «Теорема Фалеса. Средняя линия трапеции».		Карточки -задания	самоконтроль
Теорема Пифагора (14 ч)					
20		Косинус острого угла прямоугольного	Объяснять, что такое:		

		треугольника.	<ul style="list-style-type: none"> – косинус, синус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника; – перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция; – египетский треугольник (К, Л, Пр). <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорему Пифагора; – теорему о зависимости косинуса от градусной меры угла; – неравенство треугольника; – тождества $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, $1 + \operatorname{tg}^2\alpha = 1/\cos^2\alpha$, $1 + \operatorname{ctg}^2\alpha = 1/\sin^2\alpha$; $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos\alpha$, $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin\alpha$ (Пр, К, Л). <p>Понимать, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – любой катет меньше гипотенузы; – косинус любого острого угла меньше 1; – наклонная больше перпендикуляра; – равные наклонные имеют равные проекции, а больше та, у которой проекция больше; 		
21		Теорема Пифагора.		Рабочие тетради	Комментированно е выставление отметок
22		Решение задач по теме «Теорема Пифагора».			Комментированно е выставление отметок
23		Пифагор и его школа. Египетский треугольник.		Ученические презентации	Защита минипроектов
24		Наклонная, проекция. Свойства перпендикулярности.		Рабочие тетради	Комментированно е выставление отметок
25		Неравенство треугольника.			Комментированно е выставление отметок
26		Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике (синус, тангенс и котангенс)			Комментированно е выставление отметок
27		Вычисление элементов прямоугольного треугольника с использованием тригонометрических		Рабочие тетради	самоконтроль

		соотношений.			
28		Самостоятельная работа «Решение прямоугольных треугольников».	<ul style="list-style-type: none"> – любая сторона треугольника меньше суммы двух других; – синус и тангенс зависят только от величины угла (Пр, Л). <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – как выражаются катеты и гипотенуза через синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника; – чему равны значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30°, 45° и 60° (Пр). <p>Решать соответствующие задачи на вычисление и доказательство (Пр, П, К, Л, Р).</p>		самоконтроль
29		Основное тригонометрическое тождество.		Рабочие тетради	
30		Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.			Комментированное выставление отметок
31		Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов.			Комментированное выставление отметок
32		Изменение синуса, косинуса, тангенса и котангенса при возрастании угла.			
33		Контрольная работа № 3 по теме «Теорема Пифагора».		Карточки-задания	самоконтроль
Декартовы координаты на плоскости (11 ч)					
34		Определение декартовых координат. Основные понятия. Координаты	Объяснять, что такое: <ul style="list-style-type: none"> – декартова система координат, 	Свой флипчарт	

		середины отрезка.	<p>ось абсцисс, ось ординат, координаты точки, начало координат;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уравнение фигуры; – угловой коэффициент прямой (К, Пр). <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулы координат середины отрезка; – формулу расстояния между точками; – уравнение окружности, в том числе с центром в начале координат; – уравнение прямой, условие параллельности прямой одной из осей координат, условие прохождения её через начало координат; – чему равен угловой коэффициент прямой; – что для $0 < \alpha < 180^\circ$ <p>$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha,$ \cos $(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha,$ $\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha,$</p> <p>$\alpha \neq 90^\circ, \operatorname{ctg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha$ (Пр)</p>		
35		Расстояние между точками.		Рабочие тетради	Комментированно е выставление отметок
36		Уравнение окружности.		Рабочие тетради	Комментированно е выставление отметок
37		Уравнение прямой.		Рабочие тетради	Комментированно е выставление отметок
38		Координаты точки пересечения прямых. Применение координат для решения простейших геометрических задач.		Своя презентация	
39		Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.		Ученические презентации	Защита минипроектов
40		Расположение прямой относительно системы координат.			Комментированно е выставление отметок
41		Угловой коэффициент в уравнении прямой. График		Рабочие тетради	Комментированно е выставление

		линейной функции.	Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство (Пр, П, К, Л, Р).		отметок	
42		Взаимное расположение прямой и окружности.			Комментированно е выставление отметок	
43		Тригонометрические функции тупого угла.				
44		Применение координат для решения простейших геометрических задач.			Комментированно е выставление отметок	
Движение (9 ч)						
45		Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Движение. Свойства движения.	Объяснять, что такое: <ul style="list-style-type: none"> – преобразование фигуры, обратное преобразование; – движение; – преобразование симметрии относительно точки, центр симметрии; – преобразование симметрии относительно прямой, ось смметрии; – поворот плоскости, угол поворота; – параллельный перенос (К, Пр, Л). Формулировать и доказывать, что: <ul style="list-style-type: none"> – точки прямой при движении 	Свой флипчарт		
46		Поворот. Решение задач с использованием свойств поворота.				Комментированно е выставление отметок
47		Параллельный перенос. Решение задач с использованием свойств параллельного переноса.				Комментированно е выставление отметок
48		Существование и				

		единственность параллельного переноса. Сонаправленность полупрямых.	<p>переходят в точки прямой с сохранением их порядка;</p> <ul style="list-style-type: none"> – преобразования симметрии относительно точки и относительно прямой являются движениями (Пр, К). <p>Формулировать свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> – движения; – параллельного переноса (Пр, К). <p>Решать задачи, используя приобретённые знания (Пр, П, К, Л, Р).</p>		
49		Центральная симметрия. Решение задач.		Рабочие тетради	Комментированное выставление отметок
50		Осевая симметрия. Решение задач.		Рабочие тетради	Комментированное выставление отметок
51		Комбинация движений на плоскости и их свойства.		Своя презентация	
52		Равенство фигур. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.		Своя презентация	
53		Контрольная работа № 4 по тем «Декартовы координаты на плоскости. Движения».		Карточки-задания	самоконтроль
Векторы (9 ч)					
54		Понятие вектора. Направление вектора.	Объяснять, что такое: <ul style="list-style-type: none"> – вектор и его направление, 	тест	самоконтроль

		Длина (модуль) вектора.	<p>одинаково направленные и противоположно направленные векторы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – абсолютная величина (модуль) вектора, координаты вектора; – нулевой вектор; – равные векторы; – угол между векторами; – сумма и разность векторов; – произведение вектора и числа; – скалярное произведение векторов; – единичный и координатные векторы; – проекции вектора на оси координат (Пр, К,Л). <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «правило треугольника»; – теорему об абсолютной величине и направлении вектора $\lambda \vec{a}$; – теорему о скалярном произведении векторов (К, Пр, Л). <p>Формулировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свойства произведения вектора и числа; – условие перпендикулярности векторов (К, Пр). <p>Понимать, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вектор можно отложить от любой точки; 		
55		Равенство векторов. Решение задач.			Комментированно е выставление отметок
56		Координаты вектора. Сложение векторов.			Рабочие тетради Комментированно е выставление отметок
57		Использование векторов в физике.			
58		Умножение вектора на число. Решение задач на умножение вектора на число.			Комментированно е выставление отметок
59		Разложение вектора на составляющие. Решение задач.			Комментированно е выставление отметок
60		Скалярное произведение векторов.			Рабочие тетради Комментированно е выставление отметок
61		Применение векторов для решения простейших геометрических задач.			тест самоконтроль
62		Контрольная работа №5 по		Карточки-задания самоконтроль	

		теме «Векторы»	<ul style="list-style-type: none"> – равные векторы одинаково направлены и равны по абсолютной величине, а также имеют равные соответствующие координаты; – скалярное произведение векторов дистрибутивно (Пр, Л). Решать задачи (Пр,П, К, Л, Р).		
Итоговое повторение (6 ч)					
63		Четырёхугольники.			
64		Теорема Пифагора.			
65		Декартовы координаты на плоскости.			
66		Движения.			
67		Векторы.			
68		Итоговая контрольная работа.		тест	самоконтроль