Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №2 с.Каликино  
Добровского муниципального района Липецкой области

**Рабочая программа**

**учебного предмета «Геометрия»**

**для основного общего образования.**

**Срок освоения программы: 3 года (7-9 классы)**

# Составители:

# Учитель математики Аулов С.А.

2023

1. Содержание учебного предмета

**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.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**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;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) 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).

1. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами

7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Коли-чество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14ч.)** | | | | |
| 1 | Начальные понятия геометрии. | 1 | -Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7284/start/250330/ |
| 2 | Точка, прямая, отрезок, луч. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/ |
| 3 | Полуплоскость, полупрямая | 1 |  |
| 4 | Угол. Виды углов. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/ |
| 5 | Откладывание отрезков и углов | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7282/start/250085/ |
| 6 | Треугольник. Существование треугольника, равного данному | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/ |
| 7 | Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7286/start/280148/ |
| 8 | Смежные углы. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/start/249699/ |
| 9 | Вертикальные углы | 1 |
| 10 | Параллельность и перпендикулярность прямых | 1 |
| 11 | Доказательство от противного. Биссектриса угла. | 1 |
| 12 | Ломаная, многоугольник.  Симметричные фигуры | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7288/start/250072/ |
| 13 | Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/ |
| 14 | **Контрольная работа №1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства.»** | 1 |  |
| Треугольники (22ч.) | | | | |
| 15 | Признаки равенства треугольников. | 1 | привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;  - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения:  - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/ |
| 16 | Первый признак равенства треугольников | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/ |
| 17 | Использование аксиом при доказательстве теорем | 1 |  |
| 18 | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников | 1 |  |
| 19 | Второй признак равенства треугольников. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/ |
| 20 | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников | 1 |  |
| 21 | Равнобедренный треугольник | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/ |
| 22 | Свойства и признаки равнобедренного треугольника.. | 1 |
| 23 | Решение задач на применение свойств и признаков равнобедренного треугольника | 1 |
| 24 | Решение задач по теме « Равнобедренный треугольник» | 1 |
| 25 | Обратная теорема. Перпендикуляр и наклонная. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7291/start/249770/ |
| 26 | Высота, медиана, биссектриса, их свойства. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7290/start/296364/ |
| 27 | Медиана в равнобедренном треугольнике. | 1 |
| 28 | Свойства медианы равнобедренного треугольника | 1 |
| 29 | Свойство высоты и биссектрисы равнобедренного треугольника | 1 |
| 30 | Решение задач по теме « Свойства медианы равнобедренного треугольника» | 1 |  |
| 31 | Третий признак равенства треугольника. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/ |
| 32 | Равносторонний треугольник. | 1 |  |
| 33 | Равенство треугольников по трём сторонам. | 1 |  |
| 34 | Свойства равных треугольников. | 1 |  |
| 35 | Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/start/305895/ |
| 36 | **Контрольная работа №2 по теме «Треугольники »** | 1 |  |
| Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14ч.) | | | | |
| 37 | Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. | 1 | - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке значимой информации;  - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/ |
| 38 | Свойства и признаки параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7298/start/249805/ |
| 39 | Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/ |
| 40 | Доказательство параллельности прямых. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/start/249511/ |
| 41 | Решение задач по теме «Признак параллельности прямых.» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7302/start/305593/ |
| 42 | Сумма углов треугольника. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7308/start/305628/ |
| 43 | Применение теоремы о сумме углов треугольника. Неравенство треугольника. | 1 |
| 44 | Решение задач по теме «Сумма углов треугольника» | 1 |  |
| 45 | Внешние углы треугольника | 1 |  |
| 46 | Остроугольный, тупоугольный треугольники. Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 |  |
| 47 | Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/ |
| 48 | Прямоугольный треугольник с углом в 30°. Решение задач по теме « Прямоугольный треугольник» | 1 |
| 49 | Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Свойства и признаки перпендикулярности | 1 |  |
| 50 | **Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»** | 1 |  |
| Окружность и круг. Геометрические построения (14ч.) | | | | |
| 51 | Окружность и круг | 1 | - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока  инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей;  - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/start/296456/ |
| 52 | Описанная окружность треугольника | 1 |
| 53 | Хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. | 1 |
| 54 | Касательная и секущая к окружности | 1 |
| 55 | Вписанная окружность треугольника. Окружность, вписанная в угол. | 1 |  |
| 56 | Что такое задачи на построение. Построение треугольника с заданными сторонами | 1 |  |
| 57 | Построение угла, равного данному | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/ |
| 58 | Построение биссектрисы угла. | 1 |  |
| 59 | Деление отрезка пополам | 1 |  |
| 60 | Построение перпендикуляра к прямой | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7305/start/250155/ |
| 61 | Геометрическое место точек. Метод геометрических мест. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7304/start/297012/ |
| 62 | Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. | 1 |
| 63 | Решение задач по теме «Геометрические построения» | 1 |
| 64 | **Контрольная работа №4 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»** | 1 |  |
| Повторение, обобщение знаний (4ч.) | | | | |
| 65 | Повторение темы «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин» | 1 | - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; |  |
| 66 | Повторение темы «Треугольники» | 1 |  |
| 67 | Повторение темы «Параллельные прямые, сумма углов треугольника» | 1 |  |
| 68 | Повторение темы «Окружность и круг. Геометрические построения» | 1 |  |
|  | Всего | 68 |  |  |

8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Коли-чество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Четырёхугольники (12ч.)** | | | | |
| 1 | Четырёхугольники. Определение четырехугольника | 1 | -Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности  привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; | https://m.edsoo.ru/88671af2 |
| 2 | Параллелограмм, его признаки и свойства. | 1 | https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| 3 | Свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма | 1 | https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| 4 | Частные случаи параллелограммов. Прямоугольник, его признаки и свойства | 1 | https://m.edsoo.ru/88671dea |
| 5 | Ромб, его признаки и свойства | 1 | https://m.edsoo.ru/88671f20 |
| 6 | Квадрат, его признаки и свойства | 1 | https://m.edsoo.ru/8867209c |
| 7 | Трапеция. Равнобокая трапеция, её свойства и признаки. | 1 | https://m.edsoo.ru/88672358 |
| 8 | Средние линии треугольника и трапеции. | 1 | https://m.edsoo.ru/8867252e |
| 9 | Прямоугольная трапеция. | 1 | https://m.edsoo.ru/88672858 |
| 10 | Центр масс треугольника. | 1 | https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| 11 | Вписанные и описанные окружности для четырёхугольников | 1 | https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| 12 | **Контрольная работа по теме «Четырёхугольники»** | 1 |  |  |
| Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15ч.) | | | | |
| 13 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. | 1 | - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения:  - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; | https://m.edsoo.ru/8867337a |
| 14 | Метод удвоения медианы. | 1 | https://m.edsoo.ru/88672e0c |
| 15 | Центральная симметрия | 1 | https://m.edsoo.ru/88672f38 |
| 16 | Преобразование подобия. | 1 | https://m.edsoo.ru/88672358 |
| 17 | Свойства преобразования подобия. | 1 | https://m.edsoo.ru/88673064 |
| 18 | Подобие фигур. Признаки подобия треугольников. | 1 | https://m.edsoo.ru/88673794 |
| 19 | Подобие треугольников | 1 | https://m.edsoo.ru/88673794 |
| 20 | Коэффициент подобия | 1 | https://m.edsoo.ru/886738fc |
| 21 | Признак подобия треугольников по двум углам. | 1 | https://m.edsoo.ru/88673a78 |
| 22 | Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. | 1 | https://m.edsoo.ru/88673bae |
| 23 | Признак подобия треугольников по трем сторонам. | 1 | https://m.edsoo.ru/88673d52 |
| 24 | Подобие прямоугольных треугольников. | 1 | https://m.edsoo.ru/8867400e |
| 25 | Решение задач по теме « Подобие фигур» | 1 |  |
| 26 | Применение подобия при решении практических задач. | 1 |  |
| 27 | **Контрольная работа по теме «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники»** | 1 |  |
| Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14ч.) | | | | |
| 28 | Понятие площади. | 1 | - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке значимой информации;  - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока | https://m.edsoo.ru/886745fe |
| 29 | Свойства площадей геометрических фигур | 1 | https://m.edsoo.ru/88674860 |
| 30 | Площадь прямоугольника | 1 | https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| 31 | Решение задач на нахождение площади прямоугольника | 1 | https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| 32 | Площадь параллелограмма. Формула для площади параллелограмма | 1 | https://m.edsoo.ru/88675288 |
| 33 | Решение задач на вычисление площади параллелограмма | 1 | https://m.edsoo.ru/8867542c |
| 34 | Площадь треугольника. Формула для площади треугольника | 1 | https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| 35 | Формула Герона. Решение задач на нахождение площади треугольника | 1 | https://m.edsoo.ru/8867473e |
| 36 | Формулы для площади ромба. | 1 |  |
| 37 | Площадь трапеции. Формула для площади трапеции. | 1 |  |
| 38 | Решение задач по теме: « Площади фигур» | 1 | https://m.edsoo.ru/88675558 |
| 39 | Отношение площадей подобных фигур. | 1 | https://m.edsoo.ru/88675684 |
| 40 | Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге. | 1 | https://m.edsoo.ru/88674f90 |
| 41 | **Контрольная работа по теме «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур»** | 1 |  |
| Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10ч.) | | | | |
| 42 | Косинус острого угла прямоугольного треугольника. Вычисление косинуса угла | 1 | - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей;  - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу | https://m.edsoo.ru/88675918 |
| 43 | Теорема Пифагора | 1 | https://m.edsoo.ru/88675918 |
| 44 | Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Наклонная, проекция. | 1 | https://m.edsoo.ru/88675abc |
| 45 | Серединный перпендикуляр к отрезку . Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная» | 1 |  |
| 46 | Неравенство треугольника. Синус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. | 1 |  |
| 47 | Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений | 1 | https://m.edsoo.ru/88675d32 |
| 48 | Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла | 1 | https://m.edsoo.ru/88675f44 |
| 49 | Основное тригонометрическое тождество. Значение синуса, косинуса и тангенса некоторых углов | 1 |  |
| 50 | Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°. | 1 |  |
| 51 | **Контрольная работа по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»** | 1 |  |
| Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13ч.) | | | | |
| 52 | Вписанные и центральные углы. | 1 | привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; | https://m.edsoo.ru/8a1415b2 |
| 53 | Центральный угол. Вписанный угол | 1 | https://m.edsoo.ru/8a141940 |
| 54 | Решение задач по теме « Углы вписанные в окружность» | 1 | https://m.edsoo.ru/8a141b34 |
| 55 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. | 1 |  |
| 56 | Свойства хорд, секущих, отрезков | 1 |  |
| 57 | Углы между хордами и секущими. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a140f86 |
| 58 | Угол между касательной и хордой. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| 59 | Взаимное расположение двух окружностей. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| 60 | Касание окружностей. | 1 |  |
| 61 | Общие касательные к двум окружностям. | 1 |  |
| 62 | Вписанные четырёхугольники. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1410a8 |
| 63 | Описанные четырёхугольники. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1410a8 |
| 64 | **Контрольная работа по теме «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей»** | 1 |  |
| Повторение, обобщение знаний (4ч.) | | | | |
| 65 | Повторение темы «Четырёхугольники» | 1 | - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения:  - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий. |  |
| 66 | Повторение темы «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники» | 1 |  |
| 67 | Повторение темы «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур» | 1 |  |
| 68 | Повторение темы «Теорема Пифагора и начала тригонометрии» | 1 |  |
|  | Всего | 68 |  |  |

9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Коли-чество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников (16ч.)** | | | | |
| 1 | Теорема косинусов | 1 | -Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности  привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; | https://m.edsoo.ru/8a1424bc |
| 2 | Решение задач на применение теоремы косинусов | 1 |  |
| 3 | Теорема синусов | 1 | https://m.edsoo.ru/8a14336c |
| 4 | Решение задач на применение теоремы синусов | 1 |  |
| 5 | Соотношение между углами и противолежащими сторонами треугольника | 1 | https://m.edsoo.ru/8a142d5e |
| 6 | Синус углов от 0 до 180°. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a142e8a |
| 7 | Косинус, тангенс углов от 0 до 180°. | 1 |  |
| 8 | Основное тригонометрическое тождество. | 1 |  |
| 9 | Решение задач на применение основного тригонометрического свойства | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1430b0 |
| 10 | Формулы приведения. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 11 | Решение треугольников | 1 | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 12 | Нахождение неизвестных сторон треугольника по известным сторонам | 1 | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 13 | Нахождение неизвестных углов треугольника по известным сторонам и углам | 1 | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 14 | Решение задач по теме «Решение треугольников» | 1 | https://m.edsoo.ru/8a142c3c |
| 15 | Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. | 1 |  |
| 16 | **Контрольная работа по теме «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»** | 1 |  |
| Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (10ч.) | | | | |
| 17 | Преобразование подобия. Свойства движения Подобие треугольников | 1 | - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения:  - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; | https://m.edsoo.ru/8a143ab0 |
| 18 | Поворот. Свойства преобразования подобия. Коэффициент подобия | 1 | https://m.edsoo.ru/8a143de4 |
| 19 | Осевая и центральная симметрия. Осевая симметрия геометрических фигур Признак подобия треугольников по двум углам. | 1 |  |
| 20 | Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Центральная симметрия геометрических фигур. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a14406e |
| 21 | Параллельный перенос и его свойства. Геометрия и искусство. Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1441a4 |
| 22 | Равенство фигур. Подобие соответственных элементов. Признак подобия треугольников по трем сторонам. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1442da |
| 23 | Теорема о произведении отрезков хорд. Подобие прямоугольных треугольников. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a143f06 |
| 24 | Теоремы о произведении отрезков секущих. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1443fc |
| 25 | Теорема о квадрате касательной. Подобие фигур. Признаки подобия треугольников. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a144578 |
| 26 | **Контрольная работа по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»** | 1 |  |
| Векторы (12ч.) | | | | |
| 27 | Вектор. Абсолютная величина и направление вектора | 1 | - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке значимой информации;  - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; | https://m.edsoo.ru/8a144960 |
| 28 | Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a144a8c |
| 29 | Равенство векторов. Длина (модуль) вектора | 1 | https://m.edsoo.ru/8a144d52 |
| 30 | Координаты вектора. | 1 |  |
| 31 | Операции над векторами.. | 1 |  |
| 32 | Сложение векторов. Сложение сил. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a144fbe |
| 33 | Использование векторов в физике Решение задач на сложение векторов | 1 | https://m.edsoo.ru/8a14539c |
| 34 | Умножение вектора на число. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a14550e |
| 35 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | https://m.edsoo.ru/8a144c3a |
| 36 | Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1458c4 |
| 37 | Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. | 1 |  |
| 38 | **Контрольная работа по теме «Векторы»** | 1 |  |
| Декартовы координаты на плоскости (9ч.) | | | | |
| 39 | Декартовы координаты на плоскости. | 1 | - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока  инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей;  - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу |  |
| 40 | Координаты середины отрезка | 1 | https://m.edsoo.ru/8a145c48 |
| 41 | Расстояние между точками. | 1 |  |
| 42 | Уравнения прямой и окружности в координатах | 1 | https://m.edsoo.ru/8a14635a |
| 43 | Пересечение окружностей и прямых. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a146620 |
| 44 | Расстояние от точки до прямой. Метод координат и его применение. | 1 |  |
| 45 | Угловой коэффициент в уравнении прямой. | 1 |  |
| 46 | Расстояние между фигурами. Решение задач по теме «Декартовые координаты» | 1 |  |
| 47 | **Контрольная работа по теме «Декартовы координаты на плоскости»** | 1 |  |
| Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8ч.) | | | | |
| 48 | Ломаная. Выпуклые многоугольники | 1 | привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;  - инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения:  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  - создавать доверительный психологический климат в классе во время урока | https://m.edsoo.ru/8a146fda |
| 49 | Правильные многоугольники | 1 | https://m.edsoo.ru/8a1472c8 |
| 50 | Сумма углов выпуклого п- угольника | 1 | https://m.edsoo.ru/8a14714c |
| 51 | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников | 1 |  |
| 52 | Подобие правильных выпуклых многоугольников | 1 | https://m.edsoo.ru/8a14714c |
| 53 | Длина окружности | 1 | https://m.edsoo.ru/8a147426 |
| 54 | Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a147750 |
| 55 | Площадь круга, сектора, сегмента. | 1 | https://m.edsoo.ru/8a147750 |
| Движения плоскости (6ч.) | | | | |
| 56 | Движения плоскости | 1 | - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство теорем, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.  инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей; | https://m.edsoo.ru/8a147c82 |
| 57 | Внутренние симметрии фигур (элементарные представления). | 1 | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| 58 | Параллельный перенос | 1 | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| 59 | Поворот. | 1 |  |
| 60 | Решение задач на параллельный перенос | 1 |  |
| 61 | **Контрольная работа по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей. Движения плоскости »** | 1 |  |
| Повторение, обобщение, систематизация знаний (7ч.) | | | | |
| 62 | Повторение. Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур. Площадь прямоугольника | 1 | -Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности  привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; |  |
| 63 | Повторение. Площадь параллелограмма. Формула для площади параллелограмма. | 1 |  |
| 64 | Повторение. Решение задач на вычисление площади параллелограмма. Площадь треугольника. Формула для площади треугольника. Формула Герона. | 1 |  |
| 65 | Повторение. Формулы для площади ромба. Площадь трапеции. Формула для площади трапеции. Отношение площадей подобных фигур. | 1 |  |
| 66 | Повторение. Вписанные и центральные углы. Центральный угол. Вписанный угол | 1 |  |
| 67 | Повторение. Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Свойства хорд, секущих, отрезков | 1 |  |
| 68 | Повторение. Углы между хордами и секущими. | 1 |  |
|  | Всего | 68 |  |  |