

МБОУ ВМО "Березниковская основная школа имени Е.М. Ставцева"

ПРИНЯТО

педагогическим советом
школы

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
школы по УВР

 Завьялова А.Н.
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



Приложение к основной образовательной программе основного общего образования
на 2020-2024 годы (с изменениями)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Составила:

Завьялова Александра Николаевна,
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии составлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями);
- Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №370;
- Основной общеобразовательной программы основного общего образования МБОУ ВМО «Березниковская основная школа им. Е.М. Ставцева»;
- Учебного плана МБОУ ВМР «Березниковская основная школа им. Е.М. Ставцева»;
- Положения о рабочей программе МБОУ ВМО «Березниковская основная школа им. Е.М. Ставцева».

Рабочая программа ориентирована на использование УМК под редакцией А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якир. Данная линия учебников соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования 2010 г.

Реализация программы обеспечена имеющимися в школе учебниками:

- Мерзляк А.Г. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017;
- Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018;
- Мерзляк А.Г. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019

Формой промежуточной аттестации по алгебре в 7-9 классах является *контрольная работа*.

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;

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:

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
 - ✓ изображать фигуры на плоскости;
 - ✓ использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - ✓ измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - ✓ распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
 - ✓ выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
 - ✓ читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
 - ✓ проводить практические расчёты.

Планируемые результаты обучения по разделам программы

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

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

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательство
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

• *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».*

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- *овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;*
- *приобрести опыт выполнения проектов.*

Содержание курса геометрии 7-9 классов

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

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

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой,

построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если..., то ..., тогда и только тогда*.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Тематическое планирование

7 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|--|------------------|---|
| Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства | | 15 | |
| 1 | Точки и прямые | 2 | <p><i>Приводить</i> примеры геометрических фигур.</p> <p><i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;</p> <p><i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.</p> <p><i>Классифицировать</i> углы.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p> <p><i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p><i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> |
| 2 | Отрезок и его длина | 3 | |
| 3 | Луч. Угол. Измерение углов | 3 | |
| 4 | Смежные и вертикальные углы | 3 | |
| 5 | Перпендикулярные прямые | 1 | |
| 6 | Аксиомы | 1 | |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| | Контрольная работа № 1 | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---------------------------------|--|------------------|---|
| | | | <p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p> |
| Глава 2 Треугольники | | 18 | |
| 7 | Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника | 2 | <p><i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках</p> |
| 8 | Первый и второй признаки равенства треугольников | 5 | <p>равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> |
| 9 | Равнобедренный треугольник и его свойства | 4 | <p><i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> |
| 10 | Признаки равнобедренного треугольника | 2 | <p><i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников;</p> |
| 11 | Третий признак равенства треугольников | 2 | <p>биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка;</p> |
| 12 | Теоремы | 1 | <p>периметра треугольника;</p> |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | <p><i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;</p> |
| | Контрольная работа № 2 | 1 | <p><i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.</p> <p><i>Разъяснять</i>, что такое теорема,</p> |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|--------------------------------------|------------------|---|
| | | | описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство |
| Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника | | 16 | |
| 13 | Параллельные прямые | 1 | <i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. |
| 14 | Признаки параллельности прямых | 2 | Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. |
| 15 | Свойства параллельных прямых | 3 | <i>Формулировать:</i> |
| 16 | Сумма углов треугольника | 4 | <i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла |
| 17 | Прямоугольный треугольник | 2 | треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых; |
| 18 | Свойства прямоугольного треугольника | 2 | углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла |
| | Контрольная работа № 3 | 1 | угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; <i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|---|------------------|--|
| | | | <p>прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p> |
| <p><i>Глава 4</i> Окружность и круг. Геометрические построения</p> | | <p>14</p> | |
| 19 | Геометрическое место точек. Окружность и круг | 2 | <p><i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> |
| 20 | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | 3 | <p><i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.</p> |
| 21 | Описанная и вписанная окружности треугольника | 3 | <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник;</p> |
| 22 | Задачи на построение | 2 | |
| 23 | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | 2 | <p><i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ;</p> |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | <p>касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной.</p> |
| | Контрольная работа № 4 | 1 | <p><i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного</p> |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|-------------------------------|------------------|--|
| | | | перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. <i>Строить</i> треугольник по трём сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение |
| Обобщение и систематизация знаний учащихся | | 4 | |
| Повторение курса 7 класса | | 2 | |
| Контрольная работа № 5 Анализ КР. Подведение итогов учебного года | | 1 1 | |

8 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|---|------------------|--|
| Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса | | 4 | |
| Глава 1 Четырёхугольники | | 25 | |
| 1 | Четырёхугольник и его элементы | 2 | <i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. <i>Описывать</i> элементы четырёхугольника. |
| 2 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 3 | <i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|---|------------------|--|
| 3 | Признаки параллелограмма | 2 | <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p> |
| 4 | Прямоугольник | 2 | |
| 5 | Ромб | 2 | |
| 6 | Квадрат | 1 | |
| | Контрольная работа № 1 | 1 | |
| 7 | Средняя линия треугольника | 2 | |
| 8 | Трапеция | 4 | |
| 9 | Центральные и вписанные углы | 2 | |
| 10 | Вписанные и описанные четырёхугольники | 2 | |
| | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| | Контрольная работа № 2 | 1 | |
| Глава 2 Подобие треугольников | | 13 | |
| 11 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | 4 | <p><i>Формулировать:</i> <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;</p> <p><i>признаки</i> подобия треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника,</p> |
| 12 | Подобные треугольники | 1 | |
| 13 | Первый признак подобия треугольников | 4 | |
| 14 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 3 | |
| | Контрольная работа № 3 | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|---|------------------|---|
| | | | <p>биссектрисы треугольника; <i>свойства</i>: пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p> |
| Глава 3 Решение прямоугольных треугольников | | 14 | |
| 15 | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике | 1 | <p><i>Формулировать:</i> <i>определения</i>: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;</p> |
| 16 | Теорема Пифагора | 5 | <p><i>свойства</i>: выражающие метрические соотношения в прямоугольном</p> |
| | Контрольная работа № 4 | 1 | <p>треугольнике и соотношения между</p> |
| 17 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 3 | <p>сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между</p> |
| 18 | Решение прямоугольных треугольников | 3 | <p>тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.</p> |
| | Контрольная работа № 5 | 1 | <p><i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i>, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p> |
| Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника | | 9 | |
| 19 | Многоугольники | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|---|------------------|--|
| 20 | Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника | 1 | <p><i>Пояснять</i>, что такое площадь многоугольника.</p> <p>Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.</p> <p>Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы;</p> <p>многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> |
| 21 | Площадь параллелограмма | 1 | |
| 22 | Площадь треугольника | 2 | |
| 23 | Площадь трапеции | 3 | |
| | Контрольная работа № 6 | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 3 | <p>Установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.</p> |
| Повторение курса 8 класса | | 2 | |
| Контрольная работа № 7 | | 1 | |

9 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика с учётом рабочей программы воспитания |
|--|--|------------------|---|
| Глава 1 Решение треугольников | | 16 | |
| 1 | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° | 2 | <p><i>Формулировать: определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;</p> <p><i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p><i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество.</p> <p>Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p><i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p> <p><i>Формировать</i> готовность 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.</p> |
| 2 | Теорема косинусов | 3 | |
| 3 | Теорема синусов | 3 | |
| 4 | Решение треугольников | 3 | |
| 5 | Формулы для нахождения площади треугольника | 4 | |
| | Контрольная работа № 1 | 1 | |
| Глава 2 Правильные многоугольники | | 8 | |
| 6 | Правильные многоугольники и их свойства | 4 | <p><i>Пояснять</i>, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.</p> <p><i>Формулировать: определение</i> правильного</p> |
| 7 | Длина окружности. Площадь круга | 3 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика с учётом рабочей программы воспитания |
|--|---|------------------|---|
| | Контрольная работа № 2 | 1 | <p>многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. <i>Осознавать</i> необходимость 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.</p> |
| Глава 3 Декартовы координаты на плоскости | | 11 | |
| 8 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 3 | <p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать</i>: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> |
| 9 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 3 | |
| 10 | Уравнение прямой | 2 | |
| 11 | Угловой коэффициент прямой | 2 | <p><i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> |
| | Контрольная работа № 3 | 1 | <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Поддержание интереса к прошлому и настоящему российской математики,</p> |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика с учётом рабочей программы воспитания |
|----------------------------|---------------------------------|------------------|---|
| | | | ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; <i>развивать</i> способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт. |
| Глава 4 Векторы | | 12 | |
| 12 | Понятие вектора | 2 | <i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. |
| 13 | Координаты вектора | 1 | |
| 14 | Сложение и вычитание векторов | 2 | |
| 15 | Умножение вектора на число | 3 | |
| 16 | Скалярное произведение векторов | 3 | |
| | Контрольная работа № 4 | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика с учётом рабочей программы воспитания |
|---|---|------------------|--|
| | | | <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| Глава 5 Геометрические преобразования | | 13 | |
| 17 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 4 | <i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. <i>Развивать</i> способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве |
| 18 | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 4 | |
| 19 | Гомотетия. Подобие фигур | 4 | |
| | Контрольная работа № 5 | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 8 | |
| | Упражнения для повторения курса 9 класса | 7 | Активно участвовать в решении практических задач математической направленности, осознавать важность математического образования на |
| | Контрольная работа № 6 | 1 | |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика с учётом рабочей программы воспитания |
|-----------------|-------------------------------|------------------|--|
| | | | протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и жизненного успеха. |

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

<https://m.edsoo.ru/7f415e2e>

<https://m.edsoo.ru/7f417e18>

<https://m.edsoo.ru/7f41a12c>