Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №1» г. Мариинский Посад Чувашской Республики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «РАССМОТРЕНО»  На заседании ЦМО «Сигма»  Руководитель ЦМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мазилкина Н.В.  Протокол № от « » 2021 г. | «СОГЛАСОВАНО»  Заместитель директора по УВР  МБОУ «Гимназия №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тихонова Н.Л.  « » 2021 г. | «УТВЕРЖДАЮ»  Директор МБОУ «Гимназия №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Давыдова Н.В.  Приказ № от « » 2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Васильевой Олимпиады Львовны

Первая квалификационная категория

Геометрия

9 класс (базовый уровень)

Рассмотрено на заседании

педагогического совета гимназии

протокол № от « » августа 2021 г.

2021-2022 учебный год

г. Мариинский Посад, 2021

**Планируемые результаты освоения содержания курса геометрии**

.

**1.1Личностные результаты:**

*1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;*

*2) ответственное отношение к учению, готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию;*

*3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивиду­альной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к тру­ду, развитие опыта участия в социально значимом труде;*

*4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;*

*5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.*

**1.2 Метапредметные результаты:**

**1.2.1.Регулятивные УУД:**

**1. самостоятельно определяют цели обучения, ставят и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивают мотивы и интересы своей познавательной деятельности.**

Обучающийся:

**•** *анализирует существующие и планирует будущие образовательные результаты;*

*• идентифицирует собственные проблемы и определять главную проблему;*

*• выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезы, предвосхищать конечный результат;*

*• ставит цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;*

*• формулирует учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;*

*•* обосновывает *целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.*

**Самостоятельно планирует пути достижения целей, осознанно выбирает наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.**

Обучающийся:

**•** *определяет необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составляет алгоритм их выполнения;*

*• обосновывает и осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;*

*• определяет/находит, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;*

*• выстраивает жизненные планы на краткосрочное будущее (заявляет целевые ориентиры, ставит адекватные им задачи и предлагает действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);*

*• выбирает из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;*

*• составляет план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);*

*• определяет потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;*

*• описывает свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;*

*• планирует и корректирует свою индивидуальную образовательную траекторию.*

*• соотносит свои действия с планируемыми результатами, осуществляет контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определяет способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.*

Обучающийся:

**•** *определяет совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;*

*• систематизирует (в том числе выбирает приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;*

*• отбирает инструменты для оценивания своей деятельности, осуществляет самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;*

*• оценивает свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;*

*• находит достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;*

*• работает по своему плану, вносит коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;*

*• устанавливает связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;*

*• сверяет свои действия с* **целью и, при необходимости, исправляет ошибки самостоятельно.**

**2. Оценивает правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.**

Обучающийся :

**•** *определяет критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;*

*• анализирует и обосновывает применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;*

*• свободно пользуется выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различает результат и способы действий;*

*• оценивает продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;*

*• обосновывает достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;*

*• фиксирует и анализирует динамику собственных образовательных результатов***.**

**3. Владеет основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.**

Обучающийся:

**•** *наблюдает и анализирует собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;*

*• соотносит реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делает выводы;*

*• принимает решение в учебной ситуации и несет за него ответственность;*

*• самостоятельно определяет причины своего успеха или неуспеха и находит способы выхода из ситуации неуспеха;*

*• ретроспективно определяет, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;*

*• демонстрирует приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).*

**1.2.2.Познавательные УУД:**

Обучающийся:

**1. Умеет определять понятия, создавать обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует, самостоятельно выбирает основания и критерии для классификации, устанавливает причинно-следственные связи, строит логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делает выводы.**

Обучающийся :

**•** *подбирает слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;*

*• выстраивает логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;*

*• выделяет общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объясняет их сходство;*

*• объединяет предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивает, классифицирует и обобщает факты и явления;*

*• выделяет явление из общего ряда других явлений;*

*• определяет обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделяет определяющие, способные быть причиной данного явления, выявляет причины и следствия явлений;*

*• строит рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;*

*• строит рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;*

*• излагает полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;*

*• самостоятельно указывает на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагает и применять способ проверки достоверности информации;*

*• вербализирует эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;*

*• объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объясняет, детализирует или обобщает; объясняяет с заданной точки зрения);*

*• выявляет и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;*

*• делает вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждает вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.*

**2. Умеет создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.**

Обучающийся может**:**

**•** *обозначать символом и знаком предмет и/или явление;*

*• определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;*

*• создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;*

*• строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;*

*• создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;*

*• преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;*

*• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;*

*• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;*

*• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;*

*• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта***/результата.**

**3. Смысловое чтение.**

Обучающийся может:

**•** *находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);*

*• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;*

*• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;*

*• резюмировать главную идею текста;*

*• преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный);*

*• критически оценивать содержание и форму текста.*

**4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.**

**•**  Обучающийся:

**•**  *распознает на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);*

*• распознает виды углов, виды треугольников;*

*• определяет по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);*

*• распознает развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;*

*• пользуется языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;*

*• распознает и изображает на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;*

*• находит значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 00до 180 градусов, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);*

*• решает задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;*

*• решает простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;*

*• решает простейшие планиметрические задачи в пространстве.*

*получает возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

*• углубляет и развивает представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);*

*• применяет понятия развертки для выполнения практических расчетов;*

*• овладевает методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;*

*• приобретает опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;*

*• овладевает традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*

*• приобретает опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.*

**.**

**1.2.3.Коммуникативные УУД:**

**1. Умеет организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работает индивидуально и в группе: находит общее решение и разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулирует, аргументирует и отстаивает свое мнение.**

Обучающийся:

**** *определяет возможные роли в совместной деятельности;*

* играет определенную роль в совместной деятельности;*

* принимает позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;*

* определяет свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;*

* строит позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;*

* корректно и аргументированно отстаивает свою точку зрения, в дискуссии умет выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);*

* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;*

* предлагает альтернативное решение в конфликтной ситуации;*

* выделяет общую точку зрения в дискуссии;*

* договаривается о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;*

* организовывает учебное взаимодействие в группе (определяет общие цели, распределяет роли, договаривается друг с другом и т. д.);*

* устраняет в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.*

**2. Умеет осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.**

**Обучающийся :**

**•** *определяет задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирает речевые средства;*

*• отбирает и использует речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);*

*• представляет в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;*

*• соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;*

*• высказывает и обосновывает мнение (суждение) и запрашивает мнение партнера в рамках диалога;*

*• принимает решение в ходе диалога и согласовывает его с собеседником;*

*• создает письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;*

*• использует вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;*

*• использует невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;*

*• делает оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.*

**3. Формирует и развивает компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).**

**Обучающийся:**

**•** *целенаправленно ищет и использует информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;*

*• выбирает, строит и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;*

*• выделяет информационный аспект задачи, оперирует данными, использует модель решения задачи;*

*• использует компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;*

*• использует информацию с учетом этических и правовых норм;*

*• создает информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдает информационную гигиену и правила информационной безопасности***.**

**1.3 Предметные результаты:**

Обучающийся:

**1)***осознает значения геометрии для повседневной жизни человека;*

*2)Представляет геометрию как сферу математической деятельности, этапы её развития, значимость для развития цивилизации;*

*3)Развивает умения работать с учебником математическим текстом (анализирует, извлекает необходимую информацию), точно и грамотно выражатет свои мысли с применением математической технологии и символики, проводит классификацию, логические обоснования;*

*4)Владеет базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;*

*5)Систематизирует знания о фигурах и их свойствах;*

*6)практически значимые геометрические умения и навыки, умеет 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 фигуры;*

*- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;*

*- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;*

*- проводить практические расчеты.*

**В результате изучения курса геометрии в 9 классе:**

**Обучающийся:**

*• пользуется языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;*

*• распознает и изображает на чертежах и рисунках гео­метрические фигуры и их комбинации;*

*• классифицирует геометрические фигуры;*

*• применяет определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие; симметрия);*

*• оперирует с начальными понятиями тригонометрии и выполняет элементарные операции над функциями уг­лов;*

*• доказывает теоремы;*

*• решает задачи на доказательство, опираясь на изучен­ные свойства фигур и отношений между ними и приме­няя изученные методы доказательств;*

*• решает планиметрические задачи.*

**Выпускник получает возможность** **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

•  *овладевает методами решения задач на вычисление и дока­зательство: методом от противного, методом подобия;*

• *приобретает опыт применения алгебраического и триго­нометрического аппарата при решении геометрических задач;*

•  *приобретает опыт исследования свойств планиметриче­ских фигур с помощью компьютерных программ;*

•  *приобретает опыт выполнения проектов.*

**Обучающийся:**

*• использует**свойства измерения площадей при решении задач*

*• вычисляет площадь круга;*

*• решает задачи на доказательство с использованием фор­мул площадей фигур;*

*• решает практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).*

*• вычисляет площади многоугольников, используя отно­шения равновеликости и равносоставленности;*

*• применяет алгебраический и тригонометрический аппа­рат при решении задач на вычисление площадей многоугольников*

***.* Координаты**

Обучающийся:

*• вычисляет длину отрезка по координатам его концов;*

*• вычисляет координаты середины отрезка;*

*• использует координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.*

*• овладевает координатным методом решения задач на вы­числение и доказательство;*

*• приобретает опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного располо­жения окружностей и прямых;*

*• приобретает опыт выполнения проектов.*

**Векторы**

Обучающийся:

• оперирирует с векторами:

• находит сумму и разность двух векторов, заданных геометрически,

• находит век­тор, равный произведению заданного вектора на число;

• находит для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и

разности двух и более век­торов, координаты произведения вектора на число, при­меняя

при необходимости переместительный, сочета­тельный или распределительный законы; • вычислять скалярное произведение векторов,

• находит угол между векторами,

• устанавливает перпендикуляр­ность прямых.

Обучающийся**:**

*• овладевает векторным методом для решения задач на вы­числение и доказательство;*

*• приобретает опыт выполнения проектов.*

**Содержание курса геометрии в 9 классе**

**представлено в виде следующих содержательных разделов:**

«Геометриче­ские фигуры»,

«Измерение геометрических величин»,

«Координаты»,

«Векторы»,

«Геометрия в историческом развитии

Содержание раздела **«Геометрические фигуры»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у уча­щихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей ма­тематической модели для описания реального мира. Глав­ная цель данного раздела — развить у учащихся воображе­ние и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструк­тивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядно­сти с формально-логическим подходом является неотъемле­мой частью геометрических знаний.

Содержание раздела **«Измерение геометрических вели­чин»**

расширяет и углубляет представления учащихся об из­мерениях площадей фигур, способствует фор­мированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание раздела **«Векторы»**

расши­ряет и углубляет представления учащихся о векторах, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смеж­ных дисциплин.

Раздел **«Геометрия в историческом развитии**»,

содержа­ние которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и тео­рем, истории их открытия, предназначен для формирова­ния представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание учебного материала | Кол-во часов |  | Характеристика основных видов деятельности учеников (на уровне учебных действий) | Домашнее задание |
| **Глава 1. Решение треугольников – 16 ч.** | | | | | |
| 1 – 2 | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 00 до 1800. | 2 |  | ***Формулировать:***  ***определения:*** синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла от 00 до 1800;  *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.  ***Формулировать*** и **разъяснять** основное тригонометрическое тождество. **Вычислять** значение пригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.  ***Формулировать*** и **доказывать** теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.  ***Записывать*** и **доказывать** формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.  ***Применять*** изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. | § 1, № 3, 5, 7, 9. |
|  | § 1, № 12, 16, 18, 20, 22. |
| 3 – 5 | Теорема косинусов. | 3 |  | § 2, № 29, 31, 33, 34, 36. |
|  | § 2, № 38, 42, 44, 46, 48. |
|  | § 2, № 50, 52, 55, 57, 59. |
| 6 – 8 | Теорема синусов. | 3 |  | § 3, № 80, 81, 83, 86. |
|  | § 3, № 90, 92, 94, 96, 99. |
|  | § 3, № 103, 108, 111. |
| 9 – 11 | Решение треугольников | 3 |  | § 4, № 117, 119. |
|  | § 4, № 121, 124, |
|  | § 4, № 126, 130, 131. |
| 12 – 15 | Формулы для нахождения площади треугольника. | 4 |  | § 5, 133, 136, 171. |
|  | § 5, 147, 150, 154, 156. |
|  | § 5, № 139, 141, 143, 145. |
|  | § 5, № 159, 161, 165. |
| 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников». | 1 |  | § 1 – 5. |
| **Глава 2. Правильные многоугольники – 8 ч.** | | | | | |
| 17 – 20 | Правильные многоугольники и их свойства. | 4 |  | ***Пояснять***, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.  ***Формулировать:***  ***определение*** правильного многоугольника;  ***свойства*** правильного многоугольника.  ***Доказывать*** свойства правильных многоугольников.  ***Записывать*** и **разъяснять** формулы длины окружности, площади круга.  ***Записывать*** и **доказывать** формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.  ***Строить*** с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.  ***Применять*** изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. | § 6, № 180, 182, 185. |
|  | § 6, № 187, 189, 191. |
|  | § 6, № 195, 198, 200. |
|  | § 6, № 203, 207, 209, 211. |
| 21 – 23 | Длина окружности. Площадь круга. | 3 |  | § 7, № 229, 243, 252. |
|  | § 7, № 231, 233, 240, 246, 249. |
|  | § 7, № 257, 260, 263, 266, 268. |
| 24 | Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники». | 1 |  | § 6 – 7. |
| **Глава 3. Декартовы координаты на плоскости – 11 ч.** | | | | | |
| 25 – 27 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. | 3 |  | Описывать прямоугольную систему координат.  ***Формулировать***: определение уравнения фигуры, необходимо и достаточное условие параллельности двух прямых.  ***Записывать*** и **доказывать** формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.  ***Выводить*** уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.  ***Доказывать*** необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.  ***Применять*** изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. | § 8, № 292, 295, 298. |
|  | § 8, № 300, 302, 304, 307, 310. |
|  | § 8, № 313, 315, 317, 320. |
| 28 – 30 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности. | 3 |  | § 9, № 329, 331, 333. |
|  | § 9, № 335, 337, 339, 341, 343. |
|  | § 9, № 346, 347, 349, 351. |
| 31 – 32 | Уравнение прямой. | 2 |  | § 10, № 358, 361, 363, 365, 367. |
|  | § 10, № 370, 373, 376, 379, 381. |
| 33 – 34 | Угловой коэффициент прямой. | 2 |  | § 11, № 389, 392, 394. |
|  | § 11, № 396, 399, 401, 405. |
| 35 | Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты на плоскости». | 1 |  | § 8 – 11. |
| **Глава 4. Векторы – 12 ч.** | | | | | |
| 36 – 37 | Понятие вектора. | 2 |  | ***Описывать*** понятия векторных и скалярных величин. **Иллюстрировать** понятие вектора.  ***Формулировать:***  ***определения:*** модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;  ***свойства***: 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.  ***Доказывать*** 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.  ***Находить*** косинус угла между двумя векторами.  ***Применять*** изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. | § 12, № 408, 410, 412, 414, 416. |
|  | § 12, № 420, 424, 427, 429, 431. |
| 38 | Координаты вектора. | 1 |  | § 13, № 444, 449, 451, 453. |
| 39 – 40 | Сложение и вычитание векторов. | 2 |  | § 14, № 471, 467, 477. |
|  | § 14, № 473. 477. 483. |
| 41 – 43 | Умножение вектора на число. | 3 |  | § 15, № 523, 525, 528. |
|  | § 15, № 532, 536, 538, 541. |
|  | § 15, № 556, 561, 563, 567. |
| 44 – 46 | Скалярное произведение векторов. | 3 |  | § 16, № 579, 582, 584, 586. |
|  | § 16, № 588, 593, 595, 597. |
|  | § 16, № 603, 605, 607, 609. |
| 47 | Контрольная работа № 4 по теме «Векторы». | 1 |  | § 12 – 16. |
| **Глава 5. Геометрические преобразования – 13 ч.** | | | | | |
| 48 – 51 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. | 4 |  | ***Приводить*** примеры преобразования фигур. **Описывать** преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия. Центральная симметрия. Поворот, гомотетия, подобие.  ***Формулировать:***  ***определения***: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;  ***свойства***: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии. Поворота, гомотетии.  ***Доказывать*** теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников;  ***Применять*** изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. | § 17, № 622, 624, 627. |
|  | § 17, № 629, 631, 635. |
|  | § 17, № 637, 641, 645, 648. |
|  | § 17, № 650, 652, 654. |
| 52 – 55 | Осевая и центральная симметрия. Поворот. | 4 |  | § 18, № 661, 664, 666. |
|  | § 18, № 672, 675, 679, 682. |
|  | § 19, № 695, 696, 706, 707, 710. |
|  | § 19, № 698, 702, 714, 720. |
| 56 – 59 | Гомотетия. Подобие фигур. | 4 |  | § 20, № 734, 737, 739. |
|  | § 20, № 742, 744, 746. |
|  | § 20, № 748, 751, 753. |
|  | § 20, № 756, 758, 760. |
| 60 | Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования» | 1 |  | § 17 – 20. |
| **Повторение и систематизация учебного материала – 8 ч.** | | | | | |