|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Принято на педагогическом совете**  **протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_2022г.** |  | **Утверждаю**  **Директор Цизгаринской ООШ**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Расулов М А** |

***Модуль***

***«Школьный урок»***

***Геометрия 7-9 кл.***

***на 2022-2023 уч.год***

**7 класс. Геометрия.**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела (темы)** | **Содержание воспитания с учётом РПВ** | **Кол-во часов** | **Кол-во контр-ных работ** |
| 1 | Начальные понятия и теоремы геометрии | **Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира  **Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией  **Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения  **Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства  **Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 11 | 1 |
| 2 | Треугольники | **Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий  **Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения  **Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках  **Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни | 18 | 1 |
| 3 | Параллельные прямые | **Интеллектуальное воспитание:** сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности  **Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний  **Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися)  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 13 | 1 |
| 4 | Соотношения между углами и сторонами треугольника | **Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы  **Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения  **Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига  **Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности | 20 | 2 |
| 5 | Итоговое повторение | **Интеллектуальное воспитание:** интеллектуальное навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей  **Нравственное воспитание:** воспитание внутренней организованности  **Социально-коммуникативное воспитание:** шефство мотивированных и эрудированных обучающихся  **Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства  **Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 6 | 1 |
| **Итого** | | | **68** | **6** |

**8 класс. Геометрия.**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела (темы)** | **Содержание воспитания с учётом РПВ** | **Кол-во часов** | **Кол-во контр-ных работ** |
| 1 | Повторение курса геометрии 7 класса | **Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира  **Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией  **Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения  **Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства  **Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 2 | 0 |
| 2 | Четырёхугольники | **Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий  **Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения  **Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках  **Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни | 14 | 1 |
| 3 | Площадь | **Интеллектуальное воспитание:** сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности  **Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний  **Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися)  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 14 | 1 |
| 4 | Подобные треугольники | **Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы  **Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения  **Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига  **Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности | 20 | 2 |
| 5 | Окружность | **Интеллектуальное воспитание:** исследование, поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование; моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач  **Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний  **Социально-коммуникативное воспитание:** воспитание ведения дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига  **Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности | 16 | 1 |
| 6 | Итоговое повторение | **Интеллектуальное воспитание:** интеллектуальное навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей  **Нравственное воспитание:** воспитание внутренней организованности  **Социально-коммуникативное воспитание:** шефство мотивированных и эрудированных обучающихся  **Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства  **Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 2 | 1 |
| **Итого** | | | **68** | **6** |

**9 класс. Геометрия.**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела (темы)** | **Содержание воспитания с учётом РПВ** | **Кол-во часов** | **Кол-во контр-ных работ** |
| 1 | Повторение | **Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира  **Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией  **Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения  **Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства  **Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 2 | 0 |
| 2 | Векторы | **Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий  **Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения  **Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках  **Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни | 12 | 1 |
| 3 | Метод координат | **Интеллектуальное воспитание:** сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности  **Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний  **Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися)  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 10 | 1 |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | **Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы  **Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения  **Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига  **Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности | 14 | 1 |
| 5 | Длина окружности и площадь круга | **Интеллектуальное воспитание:** исследование, поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование; моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач  **Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний  **Социально-коммуникативное воспитание:** воспитание ведения дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога  **Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни  **Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига  **Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности | 12 | 1 |
| 6 | Движения | **Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира  **Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией  **Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения  **Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства  **Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 10 | 1 |
| 7 | Итоговое повторение | **Интеллектуальное воспитание:** интеллектуальное навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей  **Нравственное воспитание:** воспитание внутренней организованности  **Социально-коммуникативное воспитание:** шефство мотивированных и эрудированных обучающихся  **Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства  **Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность  **Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха | 8 | 1 |
| **Итого** | | | **68** | **6** |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованием Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом примерной основной образовательной программы основного общего образования по математике и на основе авторской программы (Т.А. Бурмистровой, «Геометрия 7 -9») и по линии учебников для 7-9 класса общеобразовательных учреждений автор: А.В. Погорелов, «Геометрия 7 – 9» , издательство Москва «Просвещение».

**Результаты изучения учебного предмета «Геометрия»**

**в личностном направлении**

• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

• умение распознавать логически некорректные высказывания;

• представление об этапах развития математической науки, о её значимости для развития цивилизации;

**в метапредметном направлении**

• умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни

• умение находить в различных источниках информацию для решения геометрических проблем, представлять её в понятной форме

• умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, аргументации;

**в предметном направлении**

• овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания курса геометрии.

• умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять геометрическую терминологию и символику.

• освоение свойств и признаков четырехугольников, формул для вычисления площадей четырехугольников, определение и свойства центрального и вписанного углов, окружности описанной около треугольника и четырехугольника, окружности вписанной в треугольник и четырехугольник.

• овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира.

• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; выполнять чертежи по условиям задач.

• изображать геометрические фигуры, осуществлять преобразования фигур.

• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения.

• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, вычислений площадей фигур при решении практических задач и задач из смежных дисциплин.

**Содержание учебного предмета**

**«Геометрия»**

**7 класс (68 часов в год)**

**1.Основные свойства простейших геометрических фигур (16 часов)**

Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах. Равенство фигур.

Отрезок. Измерение отрезков. Расстояние между точками. Полуплоскости и полупрямая.

Угол. Виды углов. Величина угла и её свойства. Градусная и радианная мера угла.

Треугольник и его элементы. Существование треугольника равного данному.

Параллельные прямые.

Аксиомы, теоремы и доказательства.

**2.Смежные и вертикальные углы (8 часов)**

Смежные углы и их свойство. Вертикальные углы и их свойства.

Перпендикулярные прямые. Понятие перпендикуляра к прямой.

Биссектриса угла.

**3.** **Признаки равенства треугольников (14 часов)**

Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Свойство медианы равнобедренного треугольника.

**4. Сумма углов треугольника (12 часов)**

Параллельные прямые. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Признак параллельности прямых. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.

Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Существование и единственность перпендикуляра к прямой.

**5.Геометрические построения (13 часов)**

Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**6. Повторение. Решение задач (5 часов)**

Углы. Равенство треугольников. Равнобедренный треугольник. Окружность.

**Планируемые результаты освоения программы по учебному предмету «Геометрии» в 7 классе**

### Ученик научится:

**Геометрические фигуры**

* Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Отношения**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

* Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях.

**Геометрические построения**

* Изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Ученик получит возможность научиться:**

**Геометрические фигуры**

* Оперировать понятиями геометрических фигур;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
* формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
* доказывать геометрические утверждения.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

**Отношения**

* Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

* проводить простые вычисления на плоских фигурах.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* проводить вычисления на местности.

**Геометрические построения**

* Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
* свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
* выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой;
* изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
* оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**История математики**

* Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

* Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
* выбирать изученные методы для решения математических задач;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**Содержание учебного предмета**

**«Геометрия»**

**8 класс (68 часов в год)**

1. **Четырёхугольники (20 часов)**

Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свой­ства Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Доказательства большинства теорем данной темы проводятся с опорой на признаки равенства треугольников, которые исполь­зуются и при решении задач в совокупности с применением но­вых теоретических фактов. Поэтому изучение темы можно орга­низовать как процесс обобщения и систематизации знаний учащихся о свойствах треугольников, осуществив перенос усво­енных методов на новый объект изучения.

Вводимые при изучении темы сведения о различных видах че­тырехугольников и их свойствах играют важную роль в изучении последующего материала. Основное внимание следует направить на решения задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознавания конкретных ви­дов четырехугольников и вычисления их элементов.

Рассматриваемая в теме теорема Фалеса (теорема о пропор­циональных отрезках) играет вспомогательную роль в построе­нии курса. Воспроизведения ее доказательства необязательно требовать от учащихся. Примером применения теоремы Фалеса является доказательство теоремы о средней линии треугольника. Теорема о пропорциональных отрезках используется в доказа­тельстве теоремы о косинусе угла прямоугольного треугольника.

1. **Теорема Пифагора (16 часов)**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного тре­угольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Пер­пендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и угла­ми в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

Изучение теоремы Пифагора позволяет существенно расширить круг геометрических задач, давая вместе с признаками равенства треугольников достаточно мощный аппарат решения задач.

Большое внимание в данной теме уделяется вопросам, свя­занным с решением прямоугольных треугольников. Для этого необходимо прочное усвоение определений синуса, косинуса и тангенса острого угла,

В ходе решения задач усваиваются основные алгоритмы ре­шения прямоугольных треугольников, при проведении практи­ческих вычислений вырабатываются навыки нахождения с по­мощью таблиц или калькуляторов значений синуса, косинуса и тангенса угла, а в ряде задач используются значения синуса, ко­синуса и тангенса углов 30°, 45 , 60°.

Соответствующие умения являются опорными для решения вычислительных задач и доказательств ряда теорем в курсе пла­ниметр и piи стереометрии. Кроме того, они используются и в кур­се физики. Поэтому необходимо добиться прочных навыков прак­тического применения этих фактов в решении вычислительных задач. При изучении данной темы широко используются и полу­чают дальнейшее развитие такие навыки и алгебраические уме­ния учащихся, как решение квадратных уравнений, извлечение квадратных корней, преобразования алгебраических уравнений.

В конце темы рассматривается теорема о неравенстве тре­угольника. Тем самым пополняются знания учащихся о свойст­вах расстояний между точками. Наиболее важным с практиче­ской точки зрения является случай, когда данные точки не лежат на одной прямой, т. е. свойство сторон треугольника. Его полезно закрепить на ряде примеров. В то же время воспроизведения до­казательства теоремы можно от учащихся не требовать.

1. **Декартовы координаты на плоскости (14 часов)**

Прямоугольная система координат на плоскости. Коорди­наты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180°.

Обобщить и систематизировать представ­ления учащихся о декартовых координатах; развить умение приме­нять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

В начале темы вводится определение декартовых координат, выводятся формулы для нахождения координаты середины от­резка и расстояния между точками. Рассматриваются уравнения окружности и прямой и способы нахождения с их помощью ко­ординат точки пересечения прямых, прямой с окружностью.

В данной теме демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между точ­ками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

1. **Движение (9 часов)**

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Поня­тие о равенстве фигур.

Поскольку в дальнейшем движения не применяются в качест­ве аппарата для решения задач и изложения теории, можно реко­мендовать изучение материала в ознакомительном порядке, т.е. не требовать от учащихся воспроизведения доказательств, однако основные понятия — симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос — учащиеся должны усвоить на уровне практических применений.

1. **Векторы (7 часов)**

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равен­ство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. (Коллинеарные векторы). Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. (Про­екция на ось. Разложение вектора по координатным осям).

Основное внимание следует уделить формированию практи­ческих умений учащихся, связанных с вычислением коорди­нат вектора, его абсолютной величины, выполнением сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Наряду с операциями над векторами в координатной форме следует уде­лить большое внимание операциям в геометрической форме. Действия над векторами в координатной и геометрической фор­мах используются при параллельном изучении курса физики. Знания о векторных величинах, приобретенные на уроках физи­ки, могут быть использованы для мотивированного введения на предметной основе ряда основных понятий темы.

**Повторение. Решение задач (2 часа)**

**Планируемые результаты освоения программы по учебному предмету**

**«Геометрии» в 8 классе**

### Ученик научится:

**Геометрические фигуры**

* Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Отношения**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

* применять формулы периметра, площади при вычислениях;
* применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические построения**

* Изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Геометрические преобразования**

* Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* распознавать движение объектов в окружающем мире;
* распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

* Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов*,* произведение вектора на число, координаты на плоскости;
* определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**Ученик получит возможность научиться:**

**Геометрические фигуры**

* Оперировать понятиями геометрических фигур;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
* доказывать геометрические утверждения;
* владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

**Отношения**

* применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
* характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

* Применять теорему Пифагора, вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* проводить вычисления на местности;
* применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

**Геометрические построения**

* Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
* свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
* изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
* оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**Преобразования**

* применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* применять свойства движений для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости**

* Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
* выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
* применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

**История математики**

* Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

* Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
* выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**Содержание учебного предмета «Геометрия»**

**9 класс (68 часов в год)**

**Подобие фигур (16 часа)**

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольни­ков. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

Основная цель— усвоить признаки подобия треугольни­ков и отработать навыки их применения.

Данная тема фактически завершает изучение главнейших во­просов курса геометрии: признаки равенства треугольников, сум­ма углов треугольника, теорема Пифагора. Свойства подобных треугольников будут многократно применяться в дальнейших темах курса, поэтому значительное внимание уделяется решению задач, направленных на формирование умений доказывать подо­бие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников.

В данной теме разбирается вопрос об углах, вписанных в окружность.

**Решение треугольников (9 часов)**

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

Основная цель **—** познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

В данной теме знания учащихся о признаках равенства тре­угольников, о построении треугольника по трем элементам до­полняются сведениями о методах вычисления всех элементов тре­угольника, если заданы три его определенных элемента. Таким образом обобщаются представления учащихся о том, что любой треугольник может быть задан тремя независимыми элементами.

В начале темы доказываются теоремы синусов и косинусов, которые вместе с теоремой о сумме углов треугольника составля­ют аппарат решения треугольников.

Применение теорем синусов и косинусов закрепляется в реше­нии задач, воспроизведения доказательств этих теорем можно от учащихся не требовать.

Среди задач на решение треугольников основными являются три, соответствующие признакам равенства треугольников: реше­ние треугольника по двум сторонам и углу между ними, по сторо­не и двум углам, по трем сторонам. При их решении в первую очередь следует уделить внимание формированию умений приме­нять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов треугольника. Усвоение основных алгоритмов решения произвольных треугольников происходит в ходе решения задач с числовыми данными. При этом широко привлекаются алгебраи­ческий аппарат, методы приближенных вычислений, использова­ние тригонометрических таблиц или калькуляторов. Тем самым важные практические умения учащихся получают дальнейшее развитие.

**Многоугольники (14 часов)**

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпукло­го многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описан­ная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

Основная цель— расширить и систематизировать сведе­ния о многоугольниках и окружностях.

Сведения о многоугольниках обобщают известные учащимся факты о треугольниках и четырехугольниках: теорема о сумме углов многоугольника — обобщение теоремы о сумме углов тре­угольника, равносторонний треугольник и квадрат — частные случаи правильных многоугольников. Изучение формул, связы­вающих стороны правильных многоугольников с радиусами впи­санных в них и описанных около них окружностей, решение за­дач на вычисление элементов правильных многоугольников, длин окружностей и их дуг подготавливают аппарат решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения в стереомет­рии. Особое внимание следует уделить изучению частных видов многоугольников: правильному треугольнику, квадрату, правиль­ному шестиугольнику.

**Площади фигур (16 часов)**

Площадь и ее свойства. Площади прямоугольника, треуголь­ника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

Основная цель— сформировать у учащихся общее пред­ставление о площади и умение вычислять площади фигур.

Понятие площади и ее основные свойства изучаются с опорой на наглядные представления учащихся и их жизненный опыт. В теме доказывается справедливость формулы для вычисления площади прямоугольника, на основе которой выводятся формулы площадей других плоских фигур. Это доказательство от учащих­ся можно не требовать.

Вычисление площадей многоугольников и круга является со­ставной частью решения задач на многогранники и тела враще­ния в курсе стереометрии. Поэтому при изучении данной темы основное внимание следует уделить формированию практиче­ских навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе ре­шения соответствующих задач.

**Элементы стереометрии (6 часов)**

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикуляр­ность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плос­костей в пространстве.

В начале темы дается определение предмета стереометрии, приводится система аксиом стереометрии и пример доказатель­ства с их помощью теорем.

Рассматриваются различные случаи расположения прямых и плоскостей в пространстве. Определение простейших многогран­ников и тел вращения проводится на основе наглядных пред­ставлений.

**Обобщающее повторение курса планиметрии (7 часов)**

**Планируемые результаты освоения программы по учебному предмету «Геометрия» в 9 классе**

### Ученик научится:

**Геометрические фигуры**

* Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Измерения и вычисления**

* применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
* применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические построения**

* Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Ученик получит возможность научиться:**

**Геометрические фигуры**

* Оперировать понятиями геометрических фигур;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
* формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
* доказывать геометрические утверждения;
* владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

**Отношения**

* Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
* характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

* Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
* проводить простые вычисления на объемных телах.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* проводить вычисления на местности;
* применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

**Геометрические построения**

* Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
* свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
* выполнять построения геометрических фигур и проводить простейшие исследования числа решений;
* изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
* оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**Преобразования**

* Оперировать понятием преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
* строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* применять подобие для построений и вычислений.

**История математики**

* Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

* Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
* выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
* использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия»**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов |
| 1. **Основные свойства простейших геометрических фигур (16 часов)** | | |
| 1. | Геометрические фигуры. Точка и прямая. | 1 |
| 2. | Отрезок. Измерение отрезков. | 1 |
| 3. | Полуплоскости. | 1 |
| 4. | Полупрямая. | 1 |
| 5. | Угол. Решение задач. | 2 |
| 6. | Биссектриса угла. | 1 |
| 7. | Откладывание отрезков и углов. | 1 |
| 8. | Решение задач. Откладывание отрезков и углов. | 1 |
| 9. | Треугольник. | 1 |
| 10. | Высота, биссектриса и медиана треугольника. | 1 |
| 11. | Существование треугольника, равного данному. | 1 |
| 12. | Параллельные прямые. | 1 |
| 13. | Теоремы и доказательство. Аксиомы. | 1 |
| 14. | Решение задач по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур». | 1 |
| 15. | Контрольная работа №1  по теме: «Основные свойства простейших геометрических фигур». | 1 |
| 1. **Смежные и вертикальные углы. (8 часов)** | | |
| 16. | Смежные углы. | 2 |
| 17. | Вертикальные углы. | 2 |
| 18. | Перпендикулярные прямые. Доказательство от противного. | 3 |
| 19. | Контрольная работа №2 по теме: «Смежные и вертикальные углы». | 1 |
| 1. **Признаки равенства треугольников. (14 часов)** | | |
| 20. | Первый признак равенства треугольников. Использование аксиом при доказательстве теорем. | 1 |
| 21. | Второй признак равенства треугольников. | 2 |
| 22. | Равнобедренный треугольник. | 2 |
| 23. | Контрольная работа №3 по теме «Первый и второй признаки равенства треугольников» | 1 |
| 24. | Обратная теорема. | 1 |
| 25. | Высота, биссектриса и медиана треугольника. | 1 |
| 26. | Свойство медианы равнобедренного треугольника. | 3 |
| 27. | Третий признак равенства треугольников. | 2 |
| 28. | Контрольная работа №4  по теме: «Признаки равенства треугольников». | 1 |
| 1. **Сумма углов треугольника. (12 часов)** | | |
| 29. | Параллельность прямых. | 1 |
| 30. | Углы, образованные при пересечение двух параллельных прямых секущей. | 1 |
| 31. | Признак параллельности прямых. | 1 |
| 32. | Свойство углов, образованных при пересечение параллельных прямых секущей. | 1 |
| 33. | Сумма углов треугольника. | 2 |
| 34. | Внешние углы треугольника. | 1 |
| 35. | Прямоугольный треугольник. | 2 |
| 36. | Существование и единственность перпендикуляра к прямой. | 1 |
| 37. | Решение задач по теме «Сумма углов треугольника». | 1 |
| 38. | Контрольная работа №5 по теме «Сумма углов треугольника». | 1 |
| 1. **Геометрические построения. (13 часов)** | | |
| 39. | Окружность. Что такое задачи на построение. | 1 |
| 40. | Касательная к окружности. | 1 |
| 41. | Окружность, описанная около треугольника. | 1 |
| 42. | Окружность, вписанная в треугольник. | 1 |
| 43. | Построение треугольника с данными сторонами. | 1 |
| 44. | Построение угла, равного данному. | 1 |
| 45. | Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. | 1 |
| 46. | Построение перпендикулярной прямой. | 1 |
| 47. | Геометрическое место точек. Метод геометрических мест. | 1 |
| 48. | Решение задач по теме «Геометрическое место точек». | 1 |
| 49. | Решение задач по теме «Геометрические построения». | 2 |
| 50. | Контрольная работа №6 по теме «Геометрические построения». | 1 |
| 1. **Итоговое повторение курса геометрии 7 класса (5 часов)** | | |
| 51. | Повторение темы «Начальные геометрические сведения». | 1 |
| 52. | Повторение темы «Признаки равенства треугольников». | 1 |
| 53. | Повторение темы «Сумма углов треугольника». | 1 |
| 54. | Повторение темы «Параллельные прямые». | 1 |
| 55. | Итоговая контрольная работа. | 1 |
| ИТОГО | | 68 |

**Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия»**

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| 1. **Четырёхугольники (20 часов)** | | |
| 1. | Определение четырёхугольника. | 1 |
| 2. | Параллелограмм. | 4 |
| 3. | Прямоугольник. | 1 |
| 4. | Ромб. | 1 |
| 5. | Квадрат. | 1 |
| 6. | Решение задач. | 2 |
| 7. | *Контрольная работа №1по теме «Четырехугольники».* | 1 |
| 8. | Теорема Фалеса. | 1 |
| 9. | Средняя линия треугольника. | 2 |
| 10. | Трапеция. | 2 |
| 11. | Пропорциональные отрезки. | 3 |
| 12. | *Контрольная работа №2 по теме «Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника».* | 1 |
| 1. **Теорема Пифагора (16 часов)** | | |
| 13. | Косинус угла. | 1 |
| 14. | Теорема Пифагора. | 2 |
| 15. | Египетский треугольник. | 1 |
| 16. | Перпендикуляр и наклонная. | 1 |
| 17. | Неравенство треугольника. | 2 |
| 18. | *Контрольная работа №3 по теме «Теорема Пифагора».* | 1 |
| 19. | Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. | 2 |
| 20. | Основные тригонометрические тождества. | 2 |
| 21. | Значение синуса, косинуса и тангенса некоторых углов. | 2 |
| 22. | Изменение синуса, косинуса и тангенса при возрастании угла. | 1 |
| 23. | *Контрольная работа №4 по теме «Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике».* | 1 |
| 1. **Декартовы координаты на плоскости (14 часов)** | | |
| 24. | Определение декартовых координат. | 1 |
| 25. | Координаты середины отрезка. | 1 |
| 26. | Расстояние между точками. | 2 |
| 27. | Уравнение окружности. | 1 |
| 28. | Уравнение прямой. | 1 |
| 29. | Координаты точки пересечения прямых. | 1 |
| 30. | Расположение прямой относительно системы координат. | 1 |
| 31. | Угловой коэффициент в уравнении прямой. График линейной функции. | 1 |
| 32. | Пересечение прямой с окружностью. | 1 |
| 33. | Определение синуса, косинуса и тангенса любого угла от 0° до 180°. | 3 |
| 34. | *Контрольная работа №5 по теме «Декартовы координаты на плоскости».* | 1 |
| 1. **Движение (9 часов)** | | |
| 35. | Преобразование фигур. | 1 |
| 36. | Свойства движения. | 1 |
| 37. | Симметрия относительно точки и прямой. | 2 |
| 38. | Поворот. | 1 |
| 39. | Параллельный перенос и его свойства. | 1 |
| 40. | Существование и единственность параллельного переноса. | 1 |
| 41. | Сонаправленность полупрямых. | 1 |
| 42. | Геометрические преобразования на практике. Равенство фигур. | 1 |
| 1. **Векторы (7 часов)** | | |
| 43. | Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. | 1 |
| 44. | Координаты вектора. | 1 |
| 45. | Сложение векторов. Сложение сил. | 1 |
| 46. | Умножение вектора на число. | 1 |
| 47. | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 48. | Разложение вектора по координатным осям. | 1 |
| 49. | *Контрольная работа №6 по теме «Векторы».* | 1 |
| 1. **Итоговое повторение курса геометрии 8 класса (2 часа)** | | |
| 50. | Повторение §6-7. | 1 |
| 51. | Повторение §8-10. | 1 |
| ИТОГО | | 68 |

**Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия»**

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **1. Подобие фигур** (**16 часов)** | | |
| 1 | Преобразование подобия. | 1 |
| 2 | Свойства преобразования подобия. | 1 |
| 3 | Подобие фигур. | 1 |
| 4 | Признак подобия треугольников по двум углам. | 1 |
| 5 | Признак подобия треугольника по двум сторонам и углу между ними. | 1 |
| 6 | Признак подобия треугольников по трем сторонам. | 1 |
| 7 | Подобие прямоугольных треугольников. | 2 |
| 8 | **Контрольная работа № 1** «Признаки подобия треугольников». | 1 |
| 9 | Углы, вписанные в окружность. | 2 |
| 10 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. | 2 |
| 11 | Измерение углов, связанных с окружностью. | 2 |
| 12 | **Контрольная работа № 2** «Вписанные углы. Свойства отрезков хорд и секущих окружности». | 1 |
| **2. Решение треугольников** (**9 часов)** | | |
| 13 | Теорема косинусов. | 2 |
| 14 | Теорема синусов. | 2 |
| 15 | Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами. | 1 |
| 16 | Решение треугольников. | 3 |
| 17 | **Контрольная работа № 3** «Решение треугольников». | 1 |
| **3. Многоугольники** (**14 часов)** | | |
| 18 | Ломаная. | 1 |
| 19 | Выпуклые многоугольники. | 1 |
| 20 | Правильные многоугольники. | 1 |
| 21 | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. | 2 |
| 22 | Построение некоторых правильных многоугольников. | 2 |
| 23 | Вписанные и описанные четырехугольники. | 2 |
| 24 | Подобие правильных выпуклых многоугольников. | 1 |
| 25 | Длина окружности. | 1 |
| 26 | Радианная мера угла. | 2 |
| 27 | **Контрольная работа № 4** «Многоугольники». | 1 |
| **4. Площади фигур** (**16 часов)** | | |
| 28 | Понятие площади. Площадь прямоугольника. | 1 |
| 29 | Площадь параллелограмма. | 2 |
| 30 | Площадь треугольника. | 1 |
| 31 | Формула Герона для площади треугольника. | 1 |
| 32 | Равновеликие фигуры. | 1 |
| 33 | Площадь трапеции. | 2 |
| 34 | **Контрольная работа № 5** «Площади простых фигур». | 1 |
| 35 | Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. | 2 |
| 36 | Площади подобных фигур. | 1 |
| 37 | Площадь круга. | 2 |
| 38 | Решение задач по теме «Площади фигур». | 1 |
| 39 | **Контрольная работа № 6** «Площадь круга». | 1 |
| **5. Элементы стереометрии** (**6 часов)** | | |
| 40 | Аксиомы стереометрии. | 1 |
| 41 | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. | 1 |
| 42 | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. | 1 |
| 43 | Многогранники. | 1 |
| 44 | Тела вращения. | 1 |
| 45 | Решение задач по теме «Элементы стереометрии». | 1 |
| **6. Итоговое повторение** (**7 часов)** | | |
| 46 | Углы. Признаки параллельности прямых. | 1 |
| 47 | Треугольники. Теорема Пифагора. | 1 |
| 48 | Четырехугольники | 1 |
| 49 | Многоугольники. Окружность. Круг. | 1 |
| 50 | Решение треугольников. |  |
| 51 | Площади фигур. | 1 |
| 52 | Декартовы координаты и векторы на плоскости. | 1 |
| ИТОГО | | 68 |