

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Основная школа поселка Зорино Гвардейского муниципального округа Калининградской области»**  
238203, Россия, Калининградская область, Гвардейский район, поселок Зорино, ул. Центральная, дом17, тел./факс  
(8-401-59)7-15-83, E-mail: [zorino-sch@mail.ru](mailto:zorino-sch@mail.ru) ОКПО48754323, ОГРН1023902271073, ИНН/КПП 3916008701/391601001,  
[www.zorino.klgdschool.ru](http://www.zorino.klgdschool.ru)

---

Согласовано  
педагогическим советом  
протокол № 6  
от 23.06.2022г.



Утверждаю  
Директор МБОУ «ОШ пос. Зорино»  
/С.А. Шупарский/  
Приказ № 62-ос  
от 23.06.2022г.

**Рабочая программа основного общего образования**  
**предмета «Геометрия»**  
9 класс  
Срок реализации: 1 год

Составил(а):  
Подскальнюк Ольга Анатольевна  
учитель математики

пос. Зорино  
2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ авторов Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Э. Г. Позняка и И. И. Юдиной.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень под-готовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции. *Информационно-методическая функция* позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. *Организационно-планирующая функция* предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

### Структура документа

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительная записка, основное содержание, примерное распределение учебных часов по разделам программы, требования к уровню подготовки учащихся данного класса, тематическое планирование учебного материала, поурочное планирование.

### Общая характеристика учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие мышления и формирование понятия доказательства.

### Цели

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### Место предмета

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.

### Результаты обучения

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 9 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Распределение учебных часов по разделам программы

Вводное повторение – 1 час.

Векторы – 12 часов.

Метод координат – 10 часов.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов – 14 часов.

Длина окружности и площадь круга – 12 часов.

Движения – 10 часов.

Повторение курса планиметрии – 9 часов.

Навыки работы в указанных разделах являются базовыми, поэтому имеется необходимость заложить и отработать их в 7 классе. В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, таким образом, решаются следующие задачи:

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирование умения решения задач на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- совершенствование навыков решения задач на доказательство;
- отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- расширение знаний учащихся о геометрических фигурах на плоскости.

В ходе изучения материала планируется проведение пяти контрольных работ по основным темам и одной контрольной работы в виде теста.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса учащиеся должны **знать**:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий;

**уметь**:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
- проводить доказательственные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов): для углов от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

- владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

#### Используемый учебно-методический комплект

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия. 7-9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2003. – 384 с..
2. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2004.

#### Тематическое планирование учебного материала

| № параграфа учебника | Тема   | Количество часов |
|----------------------|--|------------------|
|                      | <b>Вводное повторение (1 час)</b>  |                  |
|                      | <b>Глава IX. Векторы (12 часов)</b>  |                  |
| 1                    | Понятие вектора  | 2                |
| 2                    | Сложение и вычитание векторов  | 4                |
| 3                    | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач  | 4                |
| 4                    | Решение задач  | 1                |
|                      | <b>Контрольная работа №1</b>   | 1                |
|                      | <b>Глава X. Метод координат (10 часов)</b>   |                  |
| 1                    | Координаты вектора   | 2                |
| 2                    | Простейшие задачи в координатах  | 3                |
| 3                    | Уравнения окружности и прямой  | 3                |
| 4                    | Решение задач  | 1                |
|                      | <b>Контрольная работа №2</b>   | 1                |
|                      | <b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)</b> |                  |
| 1                    | Синус, косинус и тангенс угла  | 3                |
| 2                    | Соотношения между сторонами и углами треугольника  | 6                |
| 3                    | Скалярное произведение векторов  | 3                |
| 4                    | Решение задач  | 1                |
|                      | <b>Контрольная работа №3</b>   | 1                |
|                      | <b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 часов)</b>  |                  |
| 1                    | Правильные многоугольники  | 4                |
| 2                    | Длина окружности и площадь круга   | 4                |
| 3                    | Решение задач  | 3                |
|                      | <b>Контрольная работа №4</b>   | 1                |
|                      | <b>Глава XIII. Движения (10 часов)</b>   |                  |
| 1                    | Понятие движения   | 3                |
| 2                    | Параллельный перенос и поворот   | 3                |
| 3                    | Решение задач  | 3                |
|                      | <b>Контрольная работа №5</b>   | 1                |
|                      | <b>Повторение курса планиметрии (9 часов)</b>  |                  |
|                      | Повторение. Решение задач  | 8                |
|                      | <b>Контрольная работа №6 (итоговая) в виде теста</b>   | 1                |
| Итого                |  | 68 часов         |

#### Содержание обучения

**Начальные понятия и теоремы геометрии.** Многоугольники. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений.

**Треугольник.** Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов, примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина ломаной, периметр многоугольника. Длина окружности, число  $\pi$ , длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы.** Вектор. Длина (модуль вектора). Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования.** Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Подобие фигур.

**Построения с помощью циркуля и линейки.** Задачи на построение правильных многоугольников.

### Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс

| № п/п | Дата проведения |      | Тема урока         | Кол-во часов | Тип урока                   | Элементы содержания  | Требования к уровню подготовки учащихся  | Домашнее задание           |
|-------|-----------------|------|--------------------|--------------|-----------------------------|--|--|----------------------------|
|       | план            | факт |                    |              |                             |  |  |                            |
| 1     | 2               | 3    | 4                  | 5            | 6                           | 7  | 8  | 9                          |
| 1     |                 |      | Вводное повторение | 1            | Урок повторения и обобщения | Повторение основного теоретического материала 8 класса и решение задач | <i>Знать:</i> основной теоретический материал за курс геометрии 8 класса.<br><i>Уметь:</i> решать соответств | Задачи по готовым чертежам |

|   |  |  |                                      |   |                                |   |  |                                 |
|---|--|--|--------------------------------------|---|--------------------------------|---|--|---------------------------------|
|   |  |  |                                      |   |                                |   | ующие задачи   |                                 |
| 2 |  |  | Понятие вектора. Равенство векторов  | 1 | Урок изучения нового материала | Понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. Изображение и обозначение векторов | <i>Знать:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Уметь:</i> изображать и обозначать векторы; решать простейшие задачи по теме | П.79-80, вопросы 1-5, №739, 741 |
| 3 |  |  | Откладывание вектора от данной точки | 1 | Урок закрепления изученного    | Проверка усвоения изученного материала. Обучение откладыванию вектора от данной точки. Решение задач  | <i>Знать:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Уметь:</i> изображать и обозначать векторы;                                  | П. 79-81, №748                  |

|   |  |  |  |   |                      |   |  |                                       |
|---|--|--|--|---|----------------------|---|--|---------------------------------------|
|   |  |  |  |   |                      |   | откладывает вектор от данной точки; решать простейшие задачи по теме   |                                       |
| 4 |  |  | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма | 1 | Комбинированный урок | Понятие суммы двух векторов. Рассмотрение законов сложения двух векторов. Построение вектора, равного сумме двух векторов, с использованием правила сложения векторов | <i>Знать:</i> определены суммы двух векторов; законы сложения двух векторов. <i>Уметь:</i> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правило сложения векторов           | П. 82-83, вопросы 7-10, №753, 759 (б) |
| 5 |  |  | Сумма нескольких векторов  | 1 | Комбинированный урок | Понятие суммы трех и более векторов. Построение вектора, равного сумме нескольких векторов, с использованием правила многоугольника. Решение задач                    | <i>Знать:</i> понятие суммы трех и более векторов. <i>Уметь:</i> строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника решать простейшие задачи по теме | П.84, вопрос 11, № 760                |
| 6 |  |  | Вычитание векторов   | 1 | Комбинированный урок | Понятия разности двух векторов, противоположных векторов. Построение  | <i>Знать:</i> определены разности двух векторов, противополо   | П.85, вопросы 12-13, №757, 763 (а, г) |

|   |  |  |   |   |                             |  |  |           |
|---|--|--|---|---|-----------------------------|--|--|-----------|
|   |  |  |   |   |                             | вектора, равного разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов. Решение задач | ложных векторов; теореме о разности двух векторов; решать простейшие задачи по теме  |           |
| 7 |  |  | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов» | 1 | Урок закрепления изученного | Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач                              | <p><i>Знать:</i> определены суммы двух векторов; законы сложения двух векторов; понятие суммы трех и более векторов, разности двух векторов, противоположных векторов; теореме о разности двух векторов.</p> <p><i>Уметь:</i> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правило сложения векторов, вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника, вектор,</p> | №769, 770 |



|    |  |  |                                     |   |                                |  |  |   |
|----|--|--|-------------------------------------|---|--------------------------------|--|--|---|
|    |  |  |                                     |   |                                |  | равный разности двух векторов, решать простейшие задачи по теме  |   |
| 8  |  |  | Умножение вектора на число          | 1 | Урок изучения нового материала | Понятие умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Закрепление изученного материала в ходе решения задач | <i>Знать:</i> понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число.<br><i>Уметь:</i> строить вектор, умноженный на число; решать задачи по теме | П.86, вопросы 14-17, № 781 (б,в), 780 (а) |
| 9  |  |  | Умножение вектора на число          | 1 | Урок закрепления изученного    | Закрепление теории об умножении вектора на число. Решение задач  | <i>Знать:</i> понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число.<br><i>Уметь:</i> строить вектор, умноженный на число; решать задачи по теме | №784 (б), 787                             |
| 10 |  |  | Применение векторов к решению задач | 1 | Комбинированный урок           | Работа над ошибками. Применение векторов к решению геометрических задач на конкретных примерах. Совершенствов                  | <i>Знать:</i> определения сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число; свойства  | П.87, №789-791                            |

|    |  |  |                        |   |                             |  |   |                  |
|----|--|--|------------------------|---|-----------------------------|--|---|------------------|
|    |  |  |                        |   |                             | ание навы-ков выполнения действий над векторами  | действий над векторами.<br>Уметь: применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами  |                  |
| 11 |  |  | Средняя линия трапеции | 1 | Комбинированный урок        | Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Решение задач на использование свойств средней линии трапеции    | <i>Знать:</i> понятие средней линии трапеции; теорему о средней линии трапеции с доказательством; свойства средней линии трапеции.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | П.88, № 795, 798 |
| 12 |  |  | Решение задач          | 1 | Урок повторения и обобщения | Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории векторов. Подготовка к контрольной работе | <i>Знать:</i> определени я сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число; свойства действий над векторами;  | Повторит ь       |
| 13 |  |  | Контрольн ая работа №1 | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся  | Проверка ЗУН по теме   | понятие средней линии трапеции; теорему о средней линии трапеции с доказатель   | Повторит ь       |

|    |  |  |   |   |   |  |   |   |
|----|--|--|---|---|---|--|---|---|
|    |  |  |   |   |   |  | ством;<br>свойства<br>средней<br>линии<br>трапеции.<br>Уметь:<br>применять<br>векторы к<br>решению<br>геометриче<br>ских задач;<br>выполнять<br>действия<br>над<br>векторами;<br>решать<br>задачи по<br>теме                        |   |
| 14 |  |  | Разложени<br>е вектора<br>по двум<br>данним<br>неколлинеа<br>рным<br>векторам | 1 | Урок<br>изучения<br>нового<br>материала | Работа над<br>ошибками.<br>Лемма о<br>коллинеарных<br>векторах<br>Доказательство<br>теоремы о<br>разложении<br>вектора по<br>двум данним<br>неколлинеарны<br>м векторам.<br>Решение задач<br>на применение<br>теоремы о<br>разложении<br>вектора по<br>двум<br>неколлинеарны<br>м векторам | <i>Знать:</i><br>лемму о<br>коллинеарн<br>ых<br>векторах и<br>теорему о<br>разложени<br>и вектора<br>по двум<br>данним<br>неколлинеа<br>рным<br>векторам с<br>доказатель<br>ствами.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме | П.89,<br>вопросы<br>1-3,<br>№911,<br>914 (б, в) |
| 15 |  |  | Координат<br>ы вектора  | 1 | Комбини-<br>рованный<br>урок            | Понятие<br>координат<br>вектора.<br>Правило<br>действий над<br>векторами с<br>заданными<br>координатами.<br>Решение<br>простейших<br>задач методом<br>координат  | <i>Знать:</i><br>понятие<br>координат<br>вектора<br>правила<br>действий<br>над<br>векторами<br>с<br>заданными<br>координата<br>ми.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>простейши<br>е задачи  | П.90-91,<br>вопросы<br>9-13,<br>№918,<br>926    |

|    |  |  |                                 |   |                             |   |   |                                  |
|----|--|--|---------------------------------|---|-----------------------------|---|---|----------------------------------|
|    |  |  |                                 |   |                             |   | методом координат   |                                  |
| 16 |  |  | Простейшие задачи в координатах | 1 | Комбинированный урок        | Совершенствование навыков решения задач методом координат. Простейшие задачи в координатах, их применение при решении задач | <p><i>Знать:</i> формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.</p> <p><i>Уметь:</i> решать простейшие задачи методом координат</p>   | П.91-92, вопросы 9-13, №930, 932 |
| 17 |  |  | Простейшие задачи в координатах | 1 | Урок закрепления изученного | Совершенствование навыков решения задач в координатах   | <p><i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.</p> <p><i>Уметь:</i></p> | №944, 949 (а)                    |

|    |  |  |                                 |   |                             |  |  |  |
|----|--|--|---------------------------------|---|-----------------------------|--|--|--|
|    |  |  |                                 |   |                             |  | решать простейшие задачи методом координат   |  |
| 18 |  |  | Решение задач методом координат | 1 | Урок закрепления изученного | Совершенствование навыков решения задач в координатах  | <p><i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами;<br/> <i>формулы</i> для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.<br/> <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи методом координат</p> | №946, 950 (б), 951 (б)                   |
| 19 |  |  | Уравнение окружности            | 1 | Комбинированный урок        | <p>Понятие уравнения линии на плоскости.<br/> Вывод уравнения окружности.<br/> Решение задач методом координат</p> | <p><i>Знать:</i> понятие уравнения линии на плоскости; вывод уравнения окружности.<br/> <i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>  | П.93-94, вопросы 15-17, 959 (б, г), 962. |
| 20 |  |  | Уравнение прямой                | 1 | Комбинированный             | Работа над ошибками. Вы-   | <p><i>Знать:</i> вывод</p>   | П.95, вопросы                            |

|    |  |  |   |   |                             |   |   |                      |
|----|--|--|---|---|-----------------------------|---|---|----------------------|
|    |  |  |   |   | урок                        | вод уравнения прямой. Применение уравнение прямой при решении задач           | уравнения прямой. Уметь: решать задачи по теме  | 18-20, №972 (в), 974 |
| 21 |  |  | Уравнение прямой и окружност и. Решение задач | 1 | Урок закрепления изученного | Решение задач на применение уравнений окружности и прямой. Закрепление теории | <i>Знать:</i> формулы уравнений окружност и уравнений и прямой. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме   | П.96 №978, 979       |
| 22 |  |  | Урок подготовки к контрольно й работе         | 1 | Урок повторения и обобщения | Систематизация ЗУН по теме  | <i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координата ми; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координата м, расстояния между двумя точками; уравнения окружност и уравнений и прямой. <i>Уметь:</i> решать простейши е задачи | №990, 992            |
| 23 |  |  | Контрольн ая работа №2                        | 1 | Урок контро ля ЗУН учащихся | Проверка ЗУН по теме  |   | Повторит ь           |

|    |  |  |                               |   |                                |  |   |  |
|----|--|--|-------------------------------|---|--------------------------------|--|---|--|
|    |  |  |                               |   |                                |  | методом координат   |  |
| 24 |  |  | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | Урок изучения нового материала | Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. Формулы приведения $\sin(90^{\circ}-\alpha)$ , $\cos(180^{\circ}-\alpha)$ , $\cos(90^{\circ}-\alpha)$ , $\sin(180^{\circ}-\alpha)$ | Знать: Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. Формулы приведения $\sin(90^{\circ}-\alpha)$ , $\cos(180^{\circ}-\alpha)$ , $\cos(90^{\circ}-\alpha)$ , $\sin(180^{\circ}-\alpha)$ .<br>Уметь: решать задачи по теме | П.97-99, вопросы 1-6, №1001, 1015 (б, г) |
| 25 |  |  | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | Комбинированный урок           | Совершенствование навыков нахождения синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ . Использование основного тригонометрического тождества и формул для вычисления координат точки  | Знать: Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. Формулы приведения $\sin(90^{\circ}-\alpha)$ , $\cos(180^{\circ}-\alpha)$ , $\cos(90^{\circ}-\alpha)$ , $\sin(180^{\circ}-\alpha)$ .                                 | №1017 (а, в), 1018 (б, г)                |

|    |  |  |  |   |                                     |   |  |  |
|----|--|--|--|---|-------------------------------------|---|--|--|
|    |  |  |  |   |                                     |   | Уметь:<br>решать<br>задачи по<br>теме  |  |
| 26 |  |  | Синус,<br>косинус и<br>тангенс<br>угла   | 1 | Урок за-<br>крепления<br>изученного | Совершенствов<br>ание навыков<br>нахождения<br>синуса,<br>косинуса,<br>тангенса для<br>углов от $0^0$ до<br>$180^0$ .<br>Использование<br>основного<br>тригонометрич<br>еского<br>тождества и<br>формул для<br>вычисления<br>координат<br>точки | <i>Знать:</i><br>Понятия<br>синуса,<br>косинуса,<br>тангенса<br>для углов<br>от $0^0$ до<br>$180^0$ .<br>Основное<br>тригономет<br>рическое<br>тождество.<br>Формулы<br>для<br>вычислиени<br>я<br>координат<br>точки.<br>Формулы<br>приведения<br>$\sin(90^0-\alpha)$ ,<br>$\cos(180^0-\alpha)$ ,<br>$\cos(90^0-\alpha)$ ,<br>$\sin(180^0-\alpha)$ .<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме | Задачи по<br>записи  |
| 27 |  |  | Теорема о<br>площади<br>треугольни<br>ка | 1 | Комбини-<br>рованный<br>урок        | Работа над<br>ошибками.<br>Теорема о<br>площади<br>треугольника,<br>ее применение<br>при решении<br>задач   | <i>Знать:</i><br>теорему о<br>площади<br>треугольни<br>ка с<br>доказатель<br>ством.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме  | П.100,<br>вопрос 7,<br>№1021,<br>1020 (б, в)               |
| 28 |  |  | Теоремы<br>синусов и<br>косинусов        | 1 | Комбини-<br>рованный<br>урок        | Теоремы<br>синусов и<br>косинусов, их<br>применение<br>при решении<br>задач.<br>Закрепление<br>теоремы о<br>площади<br>треугольника и<br>совершенствов  | <i>Знать:</i><br>теоремы<br>синусов и<br>косинусов<br>с<br>доказатель<br>ствами.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме   | П.101-<br>102,<br>вопросы<br>8-9,<br>№1025 (б,<br>д, ж, и) |



|    |  |  |   |   |                             |   |  |                                       |
|----|--|--|---|---|-----------------------------|---|--|---------------------------------------|
|    |  |  |   |   |                             | ание ее применения при решении задач  |  |                                       |
| 29 |  |  | Решение треугольников   | 1 | Урок закрепления изученного | Решение задач на использование теорем синусов и косинусов   | <i>Знать:</i> теоремы синусов и косинусов.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме                                    | П.103, вопросы 10-11, №1027, 1028     |
| 30 |  |  | Решение треугольников   | 1 | Комбинированный урок        | Теорема синусов, ее применение при решении задач. Задачи на решение треугольников                                 | <i>Знать:</i> теоремы синусов.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме  | №1033, 1034                           |
| 31 |  |  | Измерительные работы  | 1 | Комбинированный урок        | Методы измерительных работ на местности. Применение теорем синусов и косинусов при выполнении измерительных работ | <i>Знать:</i> методы измерительных работ на местности.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме                        | П.104, вопросы 11-12, №1060           |
| 32 |  |  | Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | Урок закрепления изученного | Закрепление знаний, умений и навыков учащихся по теме.<br>Устранение пробелов знаниях                             | <i>Знать:</i> теорему о площади треугольника;<br>теоремы синусов и косинусов.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | №1057, 1058                           |
| 33 |  |  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов                       | 1 | Комбинированный урок        | Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов и его применение при решении задач                  | <i>Знать:</i> понятие угла между векторами; определение скалярного произведения векторов.<br><i>Уметь:</i> решать    | П.105-106, вопросы 13-16, №1040, 1042 |

|    |  |  |  |   |                             |   |   |  |
|----|--|--|--|---|-----------------------------|---|---|--|
|    |  |  |  |   |                             |   | задачи по теме  |  |
| 34 |  |  | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения | 1 | Комбинированный урок        | Теорема о скалярном произведении двух векторов в координатах и ее свойства. Свойства скалярного произведения. Решение задач на применение скалярного произведения в координатах | <p><i>Знать:</i> теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>   | П.107-108, вопросы 17-20, №1044                      |
| 35 |  |  | Скалярное произведение и его свойства                                  | 1 | Урок закрепления изученного | Закрепление знаний при решении задач  | <p><i>Знать:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p> | №1049, 1050  |
| 36 |  |  | Обобщающий урок по теме «Скалярное произведение»                       | 1 | Урок повторения и обобщения | Закрепление и проверка знаний учащихся. Подготовка к контрольной работе   | <p><i>Знать:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о</p>  | Задачи подготовительного варианта контрольной работы |

|    |  |  |                                     |   |   |  |  |  |
|----|--|--|-------------------------------------|---|---|--|--|--|
| 37 |  |  | Контрольн<br>ая работа<br>№3        | 1 | Урок кон-<br>троля ЗУН<br>учащихся      | Проверка ЗУН<br>по теме  | скалярном<br>произведен<br>ии двух<br>векторов в<br>координата<br>х с<br>доказатель<br>ством и ее<br>свойства;<br>свойства<br>скалярного<br>произведен<br>ия; теорему<br>о площади<br>треугольни<br>ка;<br>теоремы<br>синусов и<br>косинусов.<br>Уметь:<br>решать<br>задачи по<br>теме | Повторит<br>ь  |
| 38 |  |  | Правильны<br>й<br>многоуголь<br>ник | 1 | Урок<br>изучения<br>нового<br>материала | Работа над<br>ошибками.<br>Повторение<br>ранее<br>изученного<br>материала о<br>сумме углов<br>выпуклого<br>многоугольни<br>ка, свойстве<br>биссектрисы<br>угла, теоремы<br>об окружности,<br>описанной<br>около<br>треугольника.<br>Формирование<br>понятия<br>правильного<br>многоугольни<br>ка и связанных с<br>ним понятий.<br>Вывод<br>формулы для<br>вычис-ления<br>угла<br>правильного п-<br>угольника | <i>Знать:</i><br>понятие<br>правильног<br>о<br>многоуголь<br>ника и<br>связанные<br>с ним<br>понятия;<br>вывод<br>формулы<br>для<br>вычислени<br>я угла<br>правильног<br>о п-<br>угольника.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме  | П.109,<br>вопросы<br>1-2,<br>№1081 (в,<br>г), 1083<br>(б, г) |
| 39 |  |  | Окружност<br>ь,<br>описанная        | 1 | Комбини-<br>рованный<br>урок            | Повторение<br>ранее<br>изученных   | <i>Знать:</i><br>теоремы об<br>окружност   | П.110-<br>111,<br>вопросы                                    |

|    |  |  |  |   |                              |   |   |   |
|----|--|--|--|---|------------------------------|---|---|---|
|    |  |  | около<br>правильног<br>о<br>многоуголь<br>ника и<br>вписанная<br>в<br>правильны<br>й<br>многоуголь<br>ник                                    |   |                              | понятий,<br>связанных с<br>темой.<br>Формирование<br>и<br>доказательства<br>теорем об<br>окружностях:<br>описанной<br>около<br>правильного<br>многоугольник<br>а и вписанной в<br>правильный<br>многоугольник                       | ях:<br>описанной<br>около<br>правильног<br>о<br>многоуголь<br>ника и<br>вписанной<br>в<br>правильны<br>й<br>многоуголь<br>ник, с<br>доказатель<br>ствами.<br>Уметь:<br>решать<br>задачи по<br>теме                      | 3-4,<br>№1084 (б,<br>г, д, е),<br>1085                      |
| 40 |  |  | Формулы<br>для<br>вычисления<br>площади<br>правильног<br>о<br>многоуголь<br>ника, его<br>стороны и<br>радиуса<br>вписанной<br>окружност<br>и | 1 | Комбини-<br>рованный<br>урок | Вывод формул,<br>связывающих<br>радиусы<br>вписанной и<br>описанной<br>окружностей со<br>стороной<br>правильного<br>многоугольник<br>а. Решение<br>задач  | <i>Знать:</i><br>вывод<br>формул,<br>связывающ<br>их радиусы<br>вписанной<br>и<br>описанной<br>окружност<br>ей со<br>стороной<br>правильног<br>о<br>многоуголь<br>ника.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме | П.112,<br>вопросы<br>5-7,<br>№1087(3,<br>5), 1088<br>(2, 5) |
| 41 |  |  | Решение<br>задач по<br>теме<br>«Правильн<br>ый<br>многоуголь<br>ник»   | 1 | Комбини-<br>рованный<br>урок | Способы<br>построения<br>правильных<br>многоугольник<br>ов. Решение<br>задач на<br>использование<br>формул для<br>вычисления<br>площади<br>правильного<br>многоугольник<br>а, его стороны<br>и радиусов<br>вписанной и<br>описанной | <i>Знать:</i><br>способы<br>построения<br>правильны<br>х<br>многоуголь<br>ников;<br>формулы<br>для<br>вычислиени<br>я площади<br>правильног<br>о<br>многоуголь<br>ника, его<br>стороны и                                | П.113,<br>вопросы<br>6-7,<br>№1094(а,<br>г), 1095           |

|    |  |  |                                   |   |                             |  |  |  |
|----|--|--|-----------------------------------|---|-----------------------------|--|--|--|
|    |  |  |                                   |   |                             | окружностей  | радиусов вписанной и описанной окружностей.<br>Уметь: строить правильные многоугольники; решать задачи по теме   |  |
| 42 |  |  | Длина окружности                  | 1 | Комбинированный урок        | Вывод формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой | <i>Знать:</i> вывод формулы, выражающей длину окружности и через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой.<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме | П.114, вопросы 8-10, №1104 (б, в), 1105 (а, в) |
| 43 |  |  | Длина окружности и. Решение задач | 1 | Урок закрепления изученного | Решение задач на вычисление длины окружности и ее дуги   | <i>Знать:</i> формулу, выражающую длину окружности и через ее радиус формулу для вычисления дуги с заданной градусной мерой<br><i>Уметь:</i> решать задачи по теме                 | №1106, 1107, 1109                              |
| 44 |  |  | Площадь                           | 1 | Комбини-                    | Работа над   | <i>Знать:</i>  | П.115-   |

|    |  |  |  |   |                                     |  |   |   |
|----|--|--|--|---|-------------------------------------|--|---|---|
|    |  |  | круга и<br>кругового<br>сектора            |   | рованный<br>урок                    | ошибками.<br>Вывод формул<br>площади круга<br>и кругового<br>сектора и их<br>применение<br>при решении<br>задач                                    | вывод<br>формул<br>площади<br>круга и<br>кругового<br>сектора.<br>Уметь:<br>решать<br>задачи по<br>теме   | 116,<br>вопросы<br>11-12,<br>№1114,<br>1116 |
| 45 |  |  | Площадь<br>круга и<br>кругового<br>сектора | 1 | Урок зак-<br>репления<br>изученного | Решение задач<br>на вычисление<br>площади круга<br>и кругового<br>сектора  | <i>Знать:</i><br>формулы<br>площади<br>круга и<br>кругового<br>сектора.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме   | №1121,<br>1123                              |
| 46 |  |  | Обобщающ<br>ий урок по<br>теме             | 1 | Урок зак-<br>репления<br>изученного | Закрепление и<br>проверка<br>знаний  | <i>Знать:</i><br>формулу,<br>выражающ<br>ую длину<br>окружност<br>и через ее<br>радиус<br>формулу<br>для<br>вычислиени<br>я дуги с<br>заданной<br>градусной<br>мерой;<br>формулы<br>площади<br>круга и<br>кругового<br>сектора.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>задачи по<br>теме | №1125,<br>1127                              |
| 47 |  |  | Решение<br>задач по<br>теме                | 1 | Урок зак-<br>репления<br>изученного | Работа над<br>ошибками.<br>Систематизаци<br>я<br>теоретических<br>знаний по<br>темам<br>«Правильные<br>многоугольник<br>и» и «Длина<br>окружности. | <i>Знать:</i><br>формулу,<br>выражающ<br>ую длину<br>окружност<br>и через ее<br>радиус<br>формулу<br>для<br>вычислиени<br>я дуги с  | №1129 (а,<br>в), 1130                       |

|    |  |  |                                      |   |                             |                                 |  |            |
|----|--|--|--------------------------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|--|------------|
|    |  |  |                                      |   |                             | Площадь круга»                  | заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: решать задачи по теме  |            |
| 48 |  |  | Урок подготовки к контрольной работе | 1 | Урок повторения и обобщения | Подготовка к контрольной работе | <i>Знать:</i> способы построения правильных  | №1137,1139 |
| 49 |  |  | Контрольная работа №4                | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся  | Проверка ЗУН по теме            | многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую длину окружности и через ее радиус формулу для вычисления дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: строить | Повторить  |

|    |  |  |   |   |  |  |   |   |
|----|--|--|---|---|--|--|---|---|
|    |  |  |   |   |  |  | правильны<br>е<br>многоуголь<br>ники;<br>решать<br>задачи по<br>теме  |   |
| 50 |  |  | Отображен<br>ие<br>плоскости<br>на себя.<br>Понятие<br>движения                                       | 1 | Урок изу<br>чения но<br>вого мате<br>риала | Работа над<br>ошибками.<br>Понятия<br>отображения<br>плоскости на<br>себя и<br>движения.<br>Осевая и<br>центральная<br>симметрия   | <i>Знать:</i><br>понятия<br>отображен<br>ия<br>плоскости<br>на себя и<br>движения,<br>осевой и<br>центрально<br>й<br>симметрии<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>простейши<br>е задачи по<br>теме | П.117-<br>118,<br>вопросы<br>1-6,<br>№1148<br>(а), 1149<br>(б)      |
| 51 |  |  | Свойства<br>движения  | 1 | Комбини<br>рованный<br>урок                | Свойства<br>движений,<br>осевой и<br>центральной<br>симметрии.<br>Закрепление<br>знаний при<br>решении задач   | <i>Знать:</i><br>свойства<br>движений,<br>осевой и<br>центрально<br>й<br>симметрии.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>простейши<br>е задачи по<br>теме  | П.118-<br>119,<br>вопросы<br>7-13,<br>№1150<br>(устно),<br>1153 (б) |
| 52 |  |  | Решение<br>задач по<br>теме<br>«Понятие<br>движения.<br>Осевая и<br>центральна<br>я<br>симметрии<br>» | 1 | Урок зак<br>репления<br>изученного         | Закрепление<br>теоретических<br>знаний по<br>изучаемой теме<br>и их<br>использование<br>при решении<br>задач.<br>Совершен<br>ствование<br>навыков<br>решения задач<br>на построение<br>фигур при<br>осевой и<br>центральной<br>симметрии | <i>Знать:</i><br>определени<br>я и<br>свойства<br>движений,<br>осевой и<br>центрально<br>й<br>симметрии.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>простейши<br>е задачи по<br>теме                       | №1155,<br>1156  |
| 53 |  |  | Параллель<br>ный  | 1 | Комбини<br>рованный                        | Понятие<br>параллельного   | <i>Знать:</i><br>понятие  | П.120,<br>вопросы   |



|    |  |  |   |   |                             |   |  |                                       |
|----|--|--|---|---|-----------------------------|---|--|---------------------------------------|
|    |  |  | перенос   |   | урок                        | переноса.<br>Доказательство того, что параллельный перенос есть движение.<br>Решение задач с использованием параллельного переноса                              | параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движение.<br>Уметь: решать простейшие задачи по теме  | 14-15, №1162, 1163                    |
| 54 |  |  | Поворот   | 1 | Комбинированный урок        | Понятие поворота.<br>Построение геометрических фигур с использованием поворота.<br>Доказательство того, что поворот есть движение                               | <i>Знать:</i> понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение.<br><i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме | П.121, вопросы 16-17, №1166 (б), 1167 |
| 55 |  |  | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот» | 1 | Урок закрепления изученного | Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме.<br>Совершенствование навыков решения задач на построение с использованием параллельного переноса и поворота | <i>Знать:</i> понятия параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота и параллельного переноса.   | Вопросы 1-17, №1170, 1171             |

|    |  |  |                  |   |                                |   |   |                    |
|----|--|--|------------------|---|--------------------------------|---|---|--------------------|
|    |  |  |                  |   |                                |   | Уметь:<br>решать<br>простейши<br>е задачи по<br>теме  |                    |
| 56 |  |  | Решение<br>задач | 1 | Урок закрепления<br>изученного | Закрепление<br>теоретических<br>знаний по<br>изучаемой<br>теме.<br>Совершенствов<br>ание навыков<br>решения задач<br>с применением<br>свойств<br>движении | <i>Знать:</i><br>понятия<br>осевой и<br>центрально<br>й<br>симметрий,<br>параллельн<br>ого<br>переноса и<br>поворота;<br>правила<br>построения<br>геометриче<br>ских фигур<br>с<br>использова<br>нием<br>осевой и<br>центрально<br>й<br>симметрии,<br>поворота и<br>параллельн<br>ого<br>переноса.<br><i>Уметь:</i><br>решать<br>простейши<br>е задачи по<br>теме | №1172,<br>1174 (б) |
| 57 |  |  | Решение<br>задач | 1 | Урок закрепления<br>изученного | Совершенствов<br>ание навыков<br>решения задач<br>с применением<br>свойств<br>движении  | <i>Знать:</i><br>понятия<br>осевой и<br>центрально<br>й<br>симметрий,<br>параллельн<br>ого<br>переноса и<br>поворота;<br>правила<br>построения<br>геометриче<br>ских фигур<br>с<br>использова<br>нием<br>осевой и<br>центрально   | №1175,<br>1176     |

|    |  |  |                                      |   |                                |   |  |   |
|----|--|--|--------------------------------------|---|--------------------------------|---|--|---|
|    |  |  |                                      |   |                                |   | й симметрии, поворота и параллельного переноса.<br>Уметь: решать простейшие задачи по теме   |   |
| 58 |  |  | Урок подготовки к контрольной работе | 1 | Урок повторения и обобщения    | Подготовка к контрольной работе   | <i>Знать:</i> понятия движения, осевой и центральной симметрий, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса.<br><i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме | Задачи подготовительного варианта контрольной работы    |
| 59 |  |  | Контрольная работа №5                | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся     | Проверка ЗУН по теме  | ого переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса.<br><i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме   | Другой вариант  |
| 60 |  |  | Об аксиомах планиметрии              | 1 | Урок изучения нового материала | Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. Представление об основных этапах развития геометрии | <i>Знать:</i> аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии   | Повторить главу I, вопросы 1-21, главу III вопросы 1-15 |

|    |  |  |  |   |                             |   |   |  |
|----|--|--|--|---|-----------------------------|---|---|--|
| 61 |  |  | Повторение по темам «Начальные геометрические сведения», «Параллельные прямые» | 1 | Урок повторения и обобщения | Систематизация теоретических знаний по теме урока.<br>Совершенствование навыков решения задач | <i>Знать:</i><br>свойства длин отрезков, градусных мер угла; свойство измерения углов; свойства смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; признаки и свойства параллельности двух прямых.<br><i>Уметь:</i><br>решать простейшие задачи по теме | Задачи на повторение из дидактических материалов |
| 62 |  |  | Повторение по теме «Треугольники»  | 1 | Урок повторения и обобщения | Систематизация теоретических знаний по теме урока.<br>Совершенствование навыков решения задач | <i>Знать:</i><br>признаки равенства треугольников, прямоугольных треугольников; теорему о сумме углов треугольника и ее следствия теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорему о неравенстве треугольника; свойства                | Задачи на повторение из дидактических материалов |

|    |  |  |  |   |                                     |   |   |   |
|----|--|--|--|---|-------------------------------------|---|---|---|
|    |  |  |  |   |                                     |   | <p>прямоуголь<br/>ных<br/>треугольни<br/>ков;<br/>признак<br/>прямо-<br/>угольного<br/>треугольни<br/>ка и свой-<br/>ство<br/>медианы<br/>прямоуголь<br/>ного<br/>треугольни<br/>ка;<br/>свойства<br/>медиан,<br/>биссектрис<br/>и высот<br/>треугольни<br/>ка;<br/>свойства<br/>равнобедре<br/>нного и<br/>равносторо<br/>нного<br/>треугольни<br/>ков.<br/>Уметь:<br/>решать<br/>задачи по<br/>теме</p> |   |
| 63 |  |  | Повторени<br>е по теме<br>«Треугольн<br>ики» | 1 | Урок пов-<br>торения и<br>обобщения | <p>Систематизаци<br/>я<br/>теоретических<br/>знаний по теме<br/>урока.<br/>Совершенствов<br/>ание навыков<br/>решения задач</p> | <p><i>Знать:</i><br/>признаки<br/>подобия<br/>треугольни<br/>ков;<br/>теорему об<br/>отношении<br/>площадей<br/>подобных<br/>треугольни<br/>ков;<br/>теорему о<br/>средней<br/>линии<br/>треугольни<br/>ка;<br/>свойство<br/>медиан<br/>треугольни<br/>ка; теорему<br/>о<br/>пропорцио</p>  | Задачи на<br>повторен<br>ие из<br>дидактиче<br>ских<br>материал<br>ов |

|    |  |  |                                 |   |                             |   |  |  |
|----|--|--|---------------------------------|---|-----------------------------|---|--|--|
|    |  |  |                                 |   |                             |   | <p>нальных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла; теоремы синусов и косинусов; теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора. Уметь: решать задачи по теме</p> |  |
| 64 |  |  | Повторение по теме «Окружность» | 1 | Урок повторения и обобщения | <p>Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач</p> | <p><i>Знать:</i> свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки; теорему о вписанном угле и ее следствия; теорему об отрезках пересекающихся хорд; свойство биссектрис</p>                                 | Задачи на повторение из дидактических материалов |

|    |  |  |                                 |   |                             |  |   |  |
|----|--|--|---------------------------------|---|-----------------------------|--|---|--|
|    |  |  |                                 |   |                             |  | ы угла и его следствия; теоремы об окружностях: вписанной в треугольнике и описанный около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольников. Уметь: решать задачи по теме   |  |
| 65 |  |  | Повторение по теме «Окружность» | 1 | Урок повторения и обобщения | Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач | Знать: формулы для вычисления радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую длину окружности и через ее радиус; формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: | Задачи на повторение из дидактических материалов |

|    |  |  |  |   |                             |   |   |  |
|----|--|--|--|---|-----------------------------|---|---|--|
|    |  |  |  |   |                             |   | решать задачи по теме   |  |
| 66 |  |  | Повторение по темам «Четырехугольники», «Многоугольники»   | 1 | Урок повторения и обобщения | Систематизация теоретических знаний по теме урока.<br>Совершенствование навыков решения задач | <i>Знать:</i><br>сумму углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теореме Фалеса; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба.<br><i>Уметь:</i><br>решать задачи по теме | Задачи на повторение из дидактических материалов |
| 67 |  |  | Повторение по темам «Векторы. Метод координат», «Движение» | 1 | Урок повторения и обобщения | Систематизация теоретических знаний по теме урока.<br>Совершенствование навыков решения задач | <i>Знать:</i><br>определения сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число; свойства действий над векторами;<br><i>понятие</i>  | Задачи на повторение из дидактических материалов |



|    |  |  |                       |   |                            |   |  |           |
|----|--|--|-----------------------|---|----------------------------|---|--|-----------|
|    |  |  |                       |   |                            |   | <p>координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой. Уметь: применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами; решать простейшие задачи методом координат</p> |           |
| 68 |  |  | Контрольная работа №6 | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Проверка ЗУН по курсу геометрии за 7-9 классы | <p><i>Знать:</i> основной теоретический материал за курс планиметрии по программе для</p>  | Повторить |

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  | общеобразовательных школ.<br>Уметь:<br>решать задачи по программе |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 90968971127139709201549797461453131823202373001

Владелец Шупарский Сергей Анатольевич

Действителен с 02.08.2022 по 02.08.2023