

**Пояснительная записка**

**Общая характеристика программы**

 Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, соответствует учебнику «Геометрия. 7-9 класс» / А.В.Погорелов

Преподавание ведется по первому варианту – 2 часа в неделю, всего 68 часов.

**Цели обучения**

* Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* Воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

**Основные задачи:**

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Структура программы.**

Программа по геометрии для 9 класса общеобразовательных учреждений состоит из двух разделов: «Требования к математической подготовке учащихся», «Содержание обучения». К программе прилагаются «Тематическое планирование учебного материала» и «Примерное поурочное планирование учебного материала».

Раздел «Требования к математической подготовке учащихся» определяет итоговый уровень умений и навыков, которыми учащиеся должны владеть по окончании данного этапа обучения. Требования распределены по основным содержательным линиям курса и характеризуют тот безусловный минимум, которого должны достигать все учащиеся.

Раздел «Содержание обучения» задает минимальный объем материала, обязательного для изучения. Содержание здесь распределено не в соответствии с порядком изложения, принятым в учебнике, а по основным содержательным линиям, объединяющим связанные между собой вопросы. Это позволяет учителю, отвлекаясь от места конкретной темы в курсе, оценить ее значение по отношению к соответствующей содержательной линии, правильно определить и расставить акценты в обучении, организовать итоговое повторение материала.

В разделах «Тематическое планирование учебного материала» и «Календарно-тематическое планирование учебного материала» приводится конкретное планирование, ориентированное на соответствующий учебник по геометрии.

.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**знать/понимать:**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**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;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе 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;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин
* ( используя при необходимости справочники и технические средства );
* построение геометрическими инструментами ( линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Содержание тем учебного курса**

1. **Подобие фигур. (16 часов)**

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

 *О с н о в н а я ц е л ь* – усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения.

 В результате изучения темы ученик должен уметь:

* формулировать определение подобных треугольников;
* формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников;
* формировать умение доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников;
* формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.
1. **Решение треугольников. (10 часов)**

 Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.

*О с н о в н а я ц е л ь* – познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

 В результате изучения темы ученик должен уметь:

* формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов;
* формировать умение применять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов.
1. **Многоугольники. (12 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.

 *О с н о в н а я ц е л ь* – расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

 В результате изучения темы ученик должен уметь:

* распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников;
* формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.
1. **Площади фигур. (16 часов)**

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

 *О с н о в н а я ц е л ь* – сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

 В результате изучения темы ученик должен иметь:

* общее представление о площади и уметь вычислять площади плоских фигур в ходе решения задач.
1. **Элементы стереометрии. (5 часов)**

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

*О с н о в н а я ц е л ь* – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

 В результате изучения темы ученик должен иметь:

* представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.
1. **Обобщающее повторение курса планиметрии. (9 часов)**

 *О с н о в н а я ц е л ь* – обобщить знания и умения учащихся.

**Место предмета**

 На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год. Предусмотрены 6 тематических контрольных работ.

**Учебное и учебно-методическое обеспечение**

 1. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.-2000 – № 2.

 – с.13-18.

 2. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» 2002- № 6 - с.11-40.

 3. Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений 7-9 классы. Геометрия. М: «Просвещение», 2010.

 4.Учебник Геометрия 7- 9. / А.В. Погорелов / М.: Просвещение, 2009

 5. Математика. Поурочные планы 9 класс /- А.Н. Рурукин. М: «Вако», 2008.

 6. Дидактический материал , Л.И. Звавич М.:Просвещение 2008 г.

 7. Тестовые задания по математике. 5-11 кл /М.А. Максимовская,2003

 8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

| **№** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Требования к уровню подготовки** | **Вид контроля, самостоятельной деятельности** | **Домашнее задание** | **Подготовка к ГИА** | **Дата проведения** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Повторение курса геометрии. (2часа)** |
| **1****2** | Повторение курса геометрии 8 классаВходная контрольная работа | УОСЗ | Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | УО, СР | повторить § 1-10, индивидуальные задания |  | 4.097.09 |
| **§11. Подобие фигур. (16 часов)** |
| **3** | Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия. | КУ | *Знать* определения гомотетии и подобия;*Уметь* строить образы точек и отрезков при гомотетии, которая задана центром и коэффициентом. | ИСР | П.100-101, в.1-4, № 2,4 |  | 12.09 |
| **4** | Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. | КУ | *Знать* определение подобных фигур; формулировку признака подобия по двум углам;*Уметь* записывать свойства подобия, которыми обладают подобные треугольники. воспроизводить доказательство признака подобия и применять его для решения задач. | УО, РД | П.102,103, в. 5-6, № 6,8 | [1], с.35 | 14.09 |
| **5** | Признак подобия треугольников по двум углам. | КУ | ФО,ИР | П.103, в. 7, № 13,15,16 | [1], с.36 | 19.09 |
| **6** | Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. | КУ | *Знать* формулировку признака подобия по двум углам;*Уметь* воспроизводить доказательство признака подобия и применять его для решения задач. | УО, РД | П.104, в. 8, № 31,33 | [1], с.37 | 21.09 |
| **7** | Признак подобия треугольников по трём сторонам. | КУ | *Знать* формулировку признака подобия по трем сторонам;*Уметь* воспроизводить доказательство признака подобия и применять его для решения задач. | УО, РД | П.105, в. 9, № 35(1,3),36 | [1], с.37 | 26.09 |
| **8** | Решение задач на три призн. подобия треуг-ков. | КУ | *Уметь* применять признаки подобия треугольников в решении задач. | ФО,ИР | П.103-105, индивидуальные задания |  | 28.09 |
| **9** | Подобие прямоугольных треугольников. | КУ | *Знать* формулировки утверждений о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике и свойства биссектрисы треугольника;*Уметь* при решении задач составлять пропорции, используя указанные утверждения. | УО, РД | П.106, в. 10-12, № 39(2), 41, 42 |  | 3.10 |
| **10** | Решение задач по теме «Подобие фигур» | КУ | *Знать* теоретический материал по изученной теме;*Уметь* использовать знания при решении задач. | ФО,ИР | П. 100-106, № 44,45,47 |  | 5.10 |
| **11** | Контрольная работа №1 по теме *«Подобие треугольниковн».* | УПЗУН | Уметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач | КР |  |  | 10.10 |
| **12** | Анализ контрольной работы | УКЗУН | Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 12.10 |
| **13** | Углы, вписанные в окружность. | КУ | *Знать* определения центрального и вписанного углов, формулировку теоремы 11.5 и следствие из этой теоремы;*Уметь* при решении задач вычислять вписанные углы по соответствующим центральным углам и обратно, использовать в решении задач равенство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу окружности. | УО, РД | П.107, в. 13-16, № 48(2),50,51 | [1], с.38 | 17.10 |
| **14** | Углы, вписанные в окружность. | КУ | ФО,ИР | П.107, № 55,57,59 | [1], с.39 | 19.10 |
| **15** | Пропорциональность отрезков хорд и секущих. | КУ | *Знать* свойство отрезков пересекающихся хорд окружности и свойство отрезков секущих, проведённых из одной точки;*Уметь* применять эти свойства в решении несложных задач. | УО, РД | П.108,в.17 № 62,64 |  | 24.10 |
| **16** | Решение задач. | УП | *Знать* теоретический материал по изученной теме;*Уметь* использовать знания при решении задач. | ФО,ИР | Задания подготовительного варианта контрольной работы. |  | 26.10 |
| **17** | Контрольная работа №2 по теме *«Углы, вписанные в окружность».* | УПЗУН | Уметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач | КР |  |  | 7.11 |
| **18** | Анализ контрольной работы | УКЗУН | Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 9.11 |
| **§12. Решение треугольников. (10 часов)** |
| **19** | Теорема косинусов. | КУ | *Знать* формулировку теоремы косинусов;*Уметь* доказывать теорему косинусов; по трём данным сторонам треугольника находить косинусы его углов, по данным двум сторонам треугольника и углу между ними находить третью сторону. | УО, РД | П.109, в.1-2, № 2,4,5 |  | 14.11 |
| **20** | Теорема косинусов. | УП | ФО,ИР | П.109, № 7,9,11 |  | 16.11 |
| **21** | Теорема синусов. | КУ | *Знать* теорему синусов и основные вытекающие из неё соотношения;*Уметь* доказывать эту теорему;*Понимать*, зачем она нужна, какую роль играет, на решение каких задач нацелена. | УО, РД | П.110, в.3, № 12,15 |  | 21.11 |
| **22** | Теорема синусов. | УП | ФО,ИР | П.110, индивидуальные задания |  | 23.11 |
| **23** | Соотношение между углами и противолежащими сторонами треугольника. | КУ | *Знать* формулировку утверждения о том, что в треугольнике против большего угла находится большая сторона, и формулировку обратного утверждения;*Уметь* активно пользоваться названным св-вом углов и сторон треугольника при решении задач на док-во геометрич. неравенств. | УО, РД | П.111, в.14, № 19,21,23 |  | 28.11 |
| **24** | Решение треугольников. | КУ | *Уметь* для каждой из основных задач проводить решение в общем виде и для треугольников с заданными числовыми значениями сторон и углов. | ФО,ИР | П.112, № 26(2,4), 27(2) |  | 30.11 |
| **25** | Решение треугольников. | УП | РД, ИР | П.112, № 27(4,6), 28(2) | [1], с.40, 41 | 5.12 |
| **26** | Решение треугольников. | УП | ИР,ДР | П.112, № 28(4), 29(2,4,6) |  | 7.12 |
| **27** | Контрольная работа №3 по теме *«Решение треугольников».* | УПЗУН | Уметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач | КР |  |  | 12.12 |
| **28** | Анализ контрольной работы | УКЗУН | Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 14.12 |
| **§13. Многоугольники. (12 часов)** |
| **29** | Ломаная. | КУ | *Знать*, что длина ломаной не меньше длины отрезка, соединяющего её концы;*Уметь* вычерчивать ломаную, называть её элементы, вникнуть в доказательство теоремы 13.1 | УО, ИР | П. 113, в. 1-2, № 4,6,7 |  | 19.12 |
| **30** | Выпуклые многоугольники. | КУ | *Знать*, что сумма углов выпуклого n- угольника равна 180°(n – 2), а сумма внешних углов выпуклого n-угольника равна 360°;*Уметь* вычерчивать выпуклый многоугольник, проводить его диагонали, выделять внешние углы, доказывать теорему о сумме углов выпуклого n-угольника, решать задачи. | ФО, ИР | П.114, в. 3-7, № 9,10 |  | 21.12 |
| **31** | Правильные многоугольники. | КУ | *Знать* определение правильного многоугольника, многоугольника вписанного в окружность, многоугольника, описанного около окружности | ФО, ИР | П.115, в. 8-9, № 12(2),13(2),15 |  | 26.12 |
| **32** | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. | КУ | *Знать* формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности со стороной правильного n-угольника для n=3,4,6;*Уметь* применять данные знания при решении задач.*Уметь* строить некоторые правильные многоугольники. | ФО, ИР | П.116, в. 10-11, № 18,20,22 |  | 11.01 |
| **33** | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. | УП | РД, ИР | П.116, № 26,27,29 |  | 16.01 |
| **34** | Построение некоторых правильных многоугольников. Подобие правильных выпуклых многоугольников | КУ | *Знать*, что периметры правильных n-угольников относятся как радиусы вписанных (или описанных) окружностей;*Уметь* применять данную теорию к решению несложных задач. | ИР | П.117-118, в. 12-14,№ 31,33 | ДМ | 18.01 |
| **35** | Длина окружности. | КУ | *Знать*, что отношение длины окружности к её диаметру не зависит от выбора окружности, формулу нахождения длины окружности;*Уметь* применять формулы для решения задач по теме. | УО, РД | П.119, в. 15-16, №34(2),37,38 | ДМ, [1], с.42 | 23.01 |
| **36** | Длина окружности. | УП | ФО, ИР | П.119, №40(2,3),41(2,3) | ДМ | 25.01 |
| **37** | Радианная мера угла. | КУ | *Знать*, что радианная мера угла центрального угла окружности в 1° равна , а длина соответствующей дуги равна ; что в отличие от углов между прямыми и между векторами, центральный угол α изменяется не от 0° до 180°, а в промежутке  | РД, ИР | П.120, в.17-18, № 43(2,4), 44(2,4,6) |  | 30.01 |
| **38** | Решение задач п.113-120 | УП | *Знать* теоретический материал по изученной теме;*Уметь* использовать знания при решении задач. | ФО, ИР | № 46(2,4,6), 48(2), 49(3)  | ДМ | 1.02 |
| **39** | Контрольная работа №4 по теме *«Многоугольники».* | УПЗУН | Уметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач | КР |  |  | 6.02 |
| **40** | Анализ контрольной работы | УКЗУН | Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 8.02 |
| **§14. Площади фигур. (16 часов)** |
| **41** | Понятие площади. Площадь прямоугольника. | КУ | *Знать* свойства площади простой фигуры; |  | П.12-122, в.1-2, № 3,5,7 |  | 13.02 |
| **42** | Площадь параллелограмма. | КУ | *Знать* формулу площади прямоугольника;*Уметь* использовать при решении задач. |  | П. 123, в.3, № 10,12 | [1], с.44 | 15.02 |
| **43** | Площадь параллелограмма. | КУ | *Знать* формулы площади параллелограмма S = ah, S = ab sinα;*Уметь* свободно, не копаясь в памяти, применять их при решении задач.  |  | П. 123, № 13 | [1], с.44 | 20.02 |
| **44** | Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника. | КУ | Знать формулы площади треугольника S = ah, S = ab sinα, формулу Герона;*Уметь* свободно, не копаясь в памяти, применять их при решении задач. |  | П.124-125, в.4-5, № 17,19,21 | [1], с.43 | 22.02 |
| **45** | Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника. | УП |  | П.124-125, № 30(2,4,6), 32(2) | [1], с.45 | 27.02 |
| **46** | Площадь трапеции. | КУ | *Знать* формулу вычисления площади трапеции, которая равняется произведению полусуммы оснований на её высоту;*Уметь* пользоваться этой формулой при решении задач. |  | П.126, в.6, № 38,39 |  | 1.03 |
| **47** | Площадь трапеции. | УП |  | П.126, в.6, № 41 |  | 6.03 |
| **48** | Контрольная работа №5 по теме *«Площади фигур».* | УПЗУН | Уметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач | КР |  |  | 13.03 |
| **49** | Анализ контрольной работы | УКЗУН | Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 15.03 |
| **50** | Формулы радиусов вписанной и описанной окружности треугольника. | КУ | *Знать* и помнить формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей так, чтобы всякий раз при необходимости не приходилось их припоминать;*Уметь* применять их в сравнительно несложных случаях, а так же разбираться в готовых решениях, устанавливать связь между получаемыми результатами.*Знать*, что площади подобных фигур относятся как квадраты их соответствующих линейных размеров, что с увеличением или уменьшением линейных размеров в k раз её площадь соответственно увеличивается или уменьшается в раз; |  | П.127, № 43(2,4),45 | [1], с.46, 47 | 20.03 |
| **51** | Формулы радиусов вписанной и описанной окружности треугольника. | УП |  | П.127, № 47,48 | ДМ[1], с.48 | 22.03 |
| **52** | Площади подобных фигур | КУ | *Уметь* находить отношение площадей подобных фигур по известным длинам пары соответствующих элементов этих фигур. |  | П. 128, в.7, № 50,51 |  |  3.04 |
| **53** | Площадь круга. | КУ | *Знать* определение круга, переход от площадей плоских многоугольников к площади круга, формулы площади круга, кругового сектора и кругового сегмента;*Уметь* вычислять площади круга, кругового сектора и кругового сегмента. |  | П.129, в.8-9, № 54(2), 56(2),57 |  | 5.04 |
| **54** | Площадь круга. | УП |  | П.129, № 58, 59(2,4,6) |  | 10.04 |
| **55** | Контрольная работа №5 по теме *«Площади фигур».* | УПЗУН | Уметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач | КР |  |  | 12.04 |
| **56** | Анализ контрольной работы | УКЗУН | Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 17.04 |
| **§15. Элементы стереометрии. (5 часов)** |
| **57** | Аксиомы стереометрии. | КУ | *Знать* три стереометрические аксиомы;*Владеть* наглядными представлениями о новых понятиях;*Уметь* решать несложные задачи на доказательство. | ФО, ИР | П.130, №3, 5(2) |  | 19.04 |
| **58** | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. | КУ | *Знать* формулировки теорем 15.1 и 15.2 и пять следствий их них;*Владеть* наглядными представлениями о новых понятиях;*Уметь* решать несложные задачи типа 1 -9 учебника. | ФО, ИР | П.131, № 7(2) |  | 24.04 |
| **59** | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. | КУ | *Знать* определения: перпендикулярности прямых в пространстве, перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;*Владеть* наглядными представлениями о новых понятиях;*Уметь* решать несложные задачи типа 10-16 учебника. | ФО, ИР | П.132, № 10(2,4), 12,13 |  | 26.04 |
| **60** | Многогранники. | КУ | *Знать* такие виды многогранников как призмы и пирамиды, формулу вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда и куба;*Уметь* решать несложные задачи. | ФО, ИР | П. 133, № 18,22,25 |  | 3.05 |
| **61** | Тела вращения. | КУ | *Знать* такие виды тел вращения как цилиндр, конус, шар и формулы вычисления объёмов этих тел;*Уметь* решать несложные задачи. | ФО, ИР | П. 134, № 46,47,51 |  | 8.05 |
| **Итоговое повторение курса планиметрии. (8 часа)** |
| **62** | Треугольники. | УОП | Знать: материал, изученный в 7-9 классахУметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 10.05 |
| **63** | Параллельность и перпендикулярность. | УОП | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 15.05 |
| **64** | Четырёхугольники | УОП | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 17.05 |
| **65** | Окружность и круг. | УОП | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 22.05 |
| **66** | Многоугольники. | УОП | ИР, РД | индивидуальные задания |  | 24.05 |
| **67** | Координаты и векторы. | УОП | ИР | индивидуальные задания |  | 29.05 |
| **68** | Площади плоских фигур. | УОП | ИР | индивидуальные задания |  | 31.05 |