

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа по геометрии для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ №1897 от 17.12.2010, Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г. и «Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9 классы», - М.Просвещение, 2014. Составитель Т. А. Бурмистрова

Рабочая программа опирается на УМК:

- Программа соответствует учебнику «Геометрия 7-9» для образовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина.-18-е изд.—М. : Просвещение,, 2010 г
- сборник «ОГЭ. 3000 задач по математике» под редакцией И.В. Ященко, Москва, 2019

а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Основные цели и задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, успешного прохождения ОГЭ и продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей

Программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю, 34 учебных недели

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ №1897 от 17.12.2010, Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г. и «Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9 классы», - М.Просвещение, 2014. Составитель Т. А. Бурмистрова

Программа соответствует учебнику «Геометрия 7-9» для образовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина.-18-е изд.—М. : Просвещение,, 2010 г.

**Изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- **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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, способности формулировать суждения в соответствии с правилами логики, критичности мышления, математической интуиции и логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственного мышления и воображения, 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 к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование восприятия эстетической стороны математики и её роли в искусстве.

**Задачи:**

- сохранить теоретические и методические подходы, оправдавшие себя в практике преподавания на предыдущих ступенях обучения;
- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения для успешного прохождения ОГЭ, продолжения образования в рамках других дисциплин, опирающихся на математику, как на базовый элемент;
- способствовать поддержанию устойчивого интереса учащихся к предмету;
- развивать математические и творческие способности;
- развивать и отрабатывать навыки доказательства, обоснования суждений при помощи различных математических методов;
- развивать навыки изображения математических соотношений в виде схем, чертежей;
- развивать умения переводить практические задачи на язык математики, используя построение математических моделей.

#### ***Основные типы учебных занятий:***

- урок открытия новых знаний (ОНЗ);
- урок отработки умений и рефлексии (ОУ);
- урок обобщающего повторения и развивающего контроля (РК);
- урок общеметодологической направленности (ОМ)
- комбинированный урок (К).

Основным типом урока является комбинированный.

#### ***Формы организации учебного процесса:***

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

- блиц-опросы (индивидуальная тестовая работа на скорость и знание фактов)
- самостоятельная работа с опорой на конспект/образец с самопроверкой и взаимопроверкой

**Формы контроля:** текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, тестов, математических диктантов (в том числе рассчитанных на устные вычисления), самостоятельных работ, предполагающих индивидуальную работу с изученным материалом, и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием .

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти.

Основными точками контроля являются: диагностические и тренировочные работы ОГЭ (районный уровень), контрольные работы по темам «Метод координат», «Теоремы синусов и косинусов»

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии». Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии. Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических. Материал, относящийся к содержательной линии «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах. Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой

культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

## ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный план ГБОУ школы №555 «Белогорье» определяет на изучение курса «Геометрия, 9» 2 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 68 часов.

## ОПИСАНИЕ УМК

Указанный УМК, «Геометрия 7-9» для образовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина.-18-е изд.—М. : Просвещение., 2010 г, чрезвычайно удобен тем, что курс и справочный материал по геометрии с 7-го по 9-й класс сосредоточен в одном учебнике, что позволяет облегчить повторение и закрепление материала. Однако структура учебника такова, что ряд значимых теорем и формул не выделен в тексте особо, поэтому требуется уделить внимание формированию полного перечня теоретических знаний у учащихся, расставляя акценты на нужных фактах и доказательствах. В учебнике представлены задания различных типов и уровня сложности, различные исторические и практические сведения, однако графический материал изложен на среднем уровне, поэтому стоит дополнять уроки электронными схемами (посредством программы Математический конструктор) и наглядными пособиями. Также следует отметить фактическое отсутствие записи доказательства в примерах из учебника в форме схем и обозначений, принятых в геометрии. Следует отдельно приводить примеры оформления задач и следить за соблюдением правил записи в работах. В учебнике слабо представлены или совсем отсутствуют некоторые типы заданий ОГЭ, связанные с практическим применением геометрических сведений. Для восполнения этих пробелов предполагается использовать задачи сборника «ОГЭ. 3000 задач по математике» под редакцией И.В. Ященко, Москва, 2019

## ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТИНГЕНТА

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

***личностные:***

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***метапредметные:***

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение;

- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 12) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

***предметные:***

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение приемами перевода информации из графического в аналитический вид;
- 3) умение доказывать теоремы, пользуясь алгебраическим подходом и моделируя геометрическую задачу в рамках метода координат;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе известных соотношений;

- 5) умение вычислять требуемые величины и приводить обоснования расчетов с опорой на известные теоремы;
- 6) овладение системой основных приемов решения задач расчета треугольника и многоугольника;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

#### **Характеристика контингента:**

Учащиеся 9А класса обладают достаточной степенью подготовки, способностями к предмету. Особенностью классов является наличие одновременно учащихся, склонных к изучению предмета на высоком уровне, и учащихся, с очень низким уровнем подготовки и слабым интересом к точным наукам. С учетом этой ситуации дополнительно разработана система тренингов и блиц опросов, включающих задания различного уровня, которые позволяют выявить и устранить индивидуальные сложности, а также уровневые самостоятельные работы. Количество учащихся в классе 24 человек.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В связи с расширением курса геометрии 8 класса на 1 час в неделю, тема «Векторы» пройдена в 8 классе, в связи с этим расширена часть курса, посвященная подготовке к экзамену

#### **Повторение курса 7-8 кл (2 ч)**

Актуализация знаний и умений решения геометрических задач по пройденному материалу.

#### **Тема 1. Метод координат (19ч).**

Основные понятия векторной алгебры (повторение). Координаты вектора. Действия с векторами в системе координат. Формулы длины и середины отрезка. Применение формул метода координат в геометрических задачах. Уравнения прямой и окружности в геометрии. Уравнения и неравенства на координатной плоскости.

*Цель* – познакомить учащихся с основными принципами применения метода координат.

*Задачи:* ввести основные определения и формулы метода координат для векторов, отработать алгоритмы расчетов по формулам середины и длины отрезка; отработать

алгоритмы построения и анализа уравнений прямой и окружности; дать представление о моделировании при помощи метода координат для построения доказательств в геометрии.

## **Тема 2. Тригонометрические величины и соотношения в треугольнике (9 ч)**

Теоремы синусов и косинусов и их применение. Формулы, выводятся через теорему косинусов.

*Цель* – расширение набора вычислительных формул геометрии, отработка приемов действия с ними

*Задачи:* сформировать умение применять формулы теорем синусов и косинусов для прямых расчетов элементов треугольников, сформировать представление о приемах применения этих теорем для получения новых вычислительных формул

## **Тема 3. Скалярное произведение векторов (4ч).**

Определение скалярного произведения векторов и его представление в координатах. Применение скалярного произведения при доказательстве коллинерности, перпендикулярности.

*Цель* – расширение базы приемов и методов доказательства

*Задачи:* отработать алгоритм вычисления скалярного произведения, сформировать представление о приемах его применения и значении как метода решения геометрических задач

## **Тема 4. Правильные многоугольники (7ч).**

Основные соотношения в правильных многоугольниках. Типичные расчеты в правильных многоугольниках. Особенности метода доказательства формулы длины окружности и площади круга. Формулы длины дуги окружности и площади сектора. Движения плоскости.

*Цель* – систематизировать знания о расчетах в правильных многоугольниках, сформировать представление о методах доказательства, использующих предельные переходы

*Задачи:* обеспечить повторение и систематизацию набора формул для расчета элементов и характеристик правильного многоугольника; на примере формулы длины окружности продемонстрировать использование понятия предела при доказательстве; дать представление о преобразованиях плоскости, о терминах и понятиях, связанных с ними.

## **Тема 5. Повторение курса геометрии (25ч)**

*Цель* – обеспечить глубокое повторение курса в рамках подготовки к экзамену с учетом форматов, требуемых на ОГЭ

### **Тема 6. Элементы стереометрии (2ч)**

Основные многогранники. Принципы изображения пространственных фигур. Принципы построения сечений.

*Цель* – сформировать первичное представление о предмете и методах стереометрии.

### **Список литературы**

#### **Литература:**

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. «Геометрия 7-9» учебник для образовательных учреждений / -18-е изд.–М.: Просвещение,, 2008 г.
2. Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии 7-11 классы, Мир и семья, 2001
3. Сборник «ОГЭ. 3000 задач по математике» под редакцией И.В. Яценко, Москва, 2019
4. Материалы сайта [fir1.ru](http://fir1.ru) (открытый банк заданий)

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	содержание учебного материала	Кол-во часов по рабочей программе	Период
	Повторение	2	сентябрь
1.	Метод координат	19	сентябрь - ноябрь
2.	Тригонометрические величины и соотношения в треугольнике	9	Ноябрь-декабрь
3.	Скалярное произведение векторов	4	декабрь
4.	Правильные многоугольники	7	Декабрь-январь
5.	Повторение курса геометрии	25	январь - май
6.	Элементы стереометрии	2	май

Поурочное планирование по программе «Геометрия 9»  
9А класс, 2022-2023 учебный год

номер	Тема	Тип урока	Предметные результаты	УУД	Контроль	задачи урока	ДЗ	Даты
Повторение (2 ч)								
1	Повторение курса 8 класса	ОУ	актуализация и структурирование информации курса геометрии 8 класса (основные теоремы и формулы)	структурирование информации	участие в общем обсуждении, взаимопроверка	конспект	с доски	
2	Повторение курса 8 класса	ОУ	актуализация умений по решению основных типов задач и чертежей по курсу 8 класса	анализ графической информации; выдвижение и обоснование гипотезы	взаимопроверка, сверка с эталоном	конспект	с доски	
Метод координат (19ч)								
3	Метод координат	К	разложение вектора по ортонормированному базису, связь векторов и системы координат; координаты вектора, умноженного на число и суммы векторов	подведение под понятие, выдвижение и обоснование гипотезы; анализ и перевод на аналитический язык графической информации	взаимопроверка, сверка с эталоном	924	919, 923,922	
4	Действия с векторами в координатах	К	алгоритм поиска координаты линейной комбинации векторов; применение алгоритма при построении вектора линейной комбинации	действие по алгоритму	самопроверка, сверка с эталоном, блиц-опрос	с доски	917, 926аб	

5	Формулы длины и середины отрезка	К	алгоритм поиска длины отрезка и координат середины отрезка, применение формул при решении задач на расчет длины медианы, периметра и т.п.	действие по алгоритму, рефлексия способов и условий действия	блиц-опрос, участие в общем обсуждении, сверка с эталоном	с доски	935, 934	
6	Метод координат. Решение задач	ОУ	метод координат и значение в геометрии; приемы применения в задачах; применение формул длины отрезка и его середины при решении стандартных задач; формула деления отрезка в данном отношении и её векторное доказательство; применение формулы в задаче на расчет биссектрисы	моделирование, действие по алгоритму, рефлексия способов и условий действия	блиц-опрос, участие в общем обсуждении, сверка с эталоном	947, 942	940а, 950а, 949а, 944	
7	Метод координат. Решение задач	РК	тренинг: применение основных формул метода координат	рефлексия способов и условий действия	самопроверка	с доски (секции)	дифференцированное	
8	Метод координат. Решение задач	К	решение задач на применение метода координат (с полным обоснованием хода решения)	рефлексия способов и условий действия	работа у доски	конспект	947	
9	Метод координат. Решение задач	К	понятие и алгебраическая форма равноудаленности	подведение под понятие, выдвижение и обоснование гипотезы; анализ и перевод на аналитический язык графической информации	тест, сверка с эталоном	карточки	943, 937	

10	Метод координат. Решение задач	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	блиц-опрос, участие в общем обсуждении, сверка с эталонном	954, 953, конспект	955	
11	Контрольная работа	Контроль	действия с векторами в координатах (сложение, умножение на число), применение формулы длины и середины отрезка; задачи, требующие введения системы координат	уровневая контрольная работа: планирование и осуществление деятельности				
12	Уравнение окружности и прямой	К	понятие геометрического места точек; особенности задания прямой в геометрии; уравнение окружности; преобразование формул и чтение геометрических характеристик по формуле	анализ информации и перевод с аналитического на графический язык	сверка с эталоном, взаимопроверка	конспект	972	
13	Уравнение окружности и прямой. Решение задач	ОУ	решение задач на использование уравнений для геометрических расчетов	выдвижение и обоснование гипотезы; моделирование	блиц-опрос, участие в общем обсуждении, сверка с эталонном	с доски	959, 965	
14	Уравнение окружности	К	приведение уравнения второй степени относительно двух переменных к виду уравнения окружности	действие по алгоритму	сверка с эталоном, взаимопроверка	с доски	дифференцированное	
15	Уравнения окружности и прямой	РК	различные варианты и приемы введения уравнения прямой и окружности	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталонном	с доски (секции)	дифференцированное	

16	Урок запаса							
17	Использование параметра в уравнениях прямой и плоскости	К	Некоторые случаи изсенения положения линии в зависимости от значения параметра (движение прямой вдоль оси, смещение центра окружности по заданной линии)	рефлексия способов и условий действия	сверка с эталоном, взаимопроверка	с доски	с доски	
18	Использование параметра в уравнениях прямой и плоскости	К	решение задач с параметром	выдвижение и обоснование ипотезы	блиц-опрос, участие в общем обсуждении, сверка с эталоном	с доски	с доски	
19	Неравенства на координатной плоскости	К	построение множеств, заданных неравенствами, включающими прямую и окружность, а также системами и совокупностями неравенств; особенности построения границ множеств	моделирование; анализ информации и перевод с аналитического языка на графический	тест, участие в общем обсуждении, сверка с эталоном	конспект	961, 980	
20	Уравнения и неравенства на координатной плоскости	РК	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	разбор дз (980), проверочная работа (устно)	работа с экраном	981	
21	Проверочная работа	К	уравнение прямой через две точки/через точку параллельно некоторой прямой; уравнение окружности по различным условиям; построение множества точек, заданного уравнением или неравенством/системой неравенств					
Тригонометрические величины и соотношения в треугольнике (9 ч)								

22	Тригонометрические функции и координаты	ОНЗ	полярные координаты, связь координат точки и в декартовой и полярной системе координат; тригонометрические функции углов, связанных с основными, а также прямого, развернутого, нулевого угла	анализ и структурирование информации; выдвижение и обоснование гипотезы	участие в общем обсуждении, взаимопроверка	1013, 1015вг под дз	1015, 1017	
23	Тригонометрические функции и координаты	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	проверка дз (1017), блиц-опрос, взаимопроверка	1018абв, 1019ав, 1012	1019гд	
24	Тригонометрические функции и координаты	К	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	тест	карточки	1014	
25	Теорема синусов и теорема косинусов	ОНЗ	формулы теоремы синусов и косинусов как вычислительный инструмента расчета треугольника	действие по алгоритму	сверка с эталоном, взаимопроверка	конспект	с доски	
26	Особое применение теоремы косинусов	К	формула расчета медианы и её вывод через теорему косинусов; формула расчета биссектрисы	рефлексия способов и условий действия	сверка с эталоном, взаимопроверка	конспект	1031в, 1028	
27	Теоремы синусов и косинусов	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	блиц-опрос, выдвижение и обоснование гипотезы, моделирование	1038, 1032, конспект	1036, 1030	
28	Контрольная работа	Контроль	прямое применение формул теорем синусов и косинусов для расчета равнобедренного треугольника, произвольного треугольника,					

			расстояния до данной точки через элементы треугольника					
29	Урок зааса							
30	Урок зааса							
Скалярное произведение векторов (4ч)								
31	Скалярное произведение векторов	ОНЗ	формулы скалярного произведения векторов; вычисление косинуса угла через скалярное произведение; проверка параллельности и перпендикулярности через скалярное произведение	действие по алгоритму, рефлексия способов и условий действия	блиц-опрос, взаимопроверка, сверка с эталоном	с доски	1041, 1051	
32	Скалярное произведение векторов	ОУ	совершенствование умений, скалярное произведение линейных комбинаций векторов	действие по алгоритму, рефлексия способов и условий действия	блиц-опрос, взаимопроверка, сверка с эталоном	1048, 1046, 1045, 1053, 1061	1044, 1047	

33	Векторная алгебра	ОМН	правила и приемы алгебры применительно к векторам, основные идеи вычислений	выдвижение и обоснование гипотезы	участие в общем обсуждении, взаимопроверка	с доски	1049, 1052	
34	Проверочная работа	РК	прямое вычисление скалярного произведения через длины и углы, координаты точек, координаты векторов; проверка условия перпендикулярности; вычисление скалярного произведения линейных комбинаций векторов	уровневая контрольная работа: планирование и осуществление деятельности				
Правильные многоугольники (7ч)								
35	Правильные многоугольники	К	актуализация знаний о правильных многоугольниках; особенности правильного треугольника и шестиугольника	структурирование информации	участие в общем обсуждении, взаимопроверка	1081(два), 1083(два), 1094	1087, 1093	
36	Правильные многоугольники	ОУ	расчет характеристик правильного многоугольника по заданному количеству сторон: углы, периметр, площадь, радиусы вписанной и описанной окружности	действие по алгоритму, рефлексия способов и условий действия	тест, сверка с эталоном	конспект	1096, 1098	

37	Площадь круга. Длина окружности	К	принцип доказательства формул площади круга и длина окружности (предельный переход), формулы площади сектора и сегмента, длины дуги	выдвижение и обоснование гипотезы, расчет по алгоритму	сверка с эталоном, взаимопроверка	1109, 1119	1106, 1105	
38	Площадь круга. Длина окружности. Правильные многоугольники	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	участие в общем обсуждении	1117, 1110	дифференцированное	
39	Проверочная работа	Контроль	расчет площади многоугольника, радиуса вписанной/описанной окружности; расчет длины дуги и площади сектора; расчет угла дуги и сектора; расчет площадей составных фигур, включающих части круга					
40	Понятие движения. Виды движения	ОМН	понятие преобразования плоскости; образа и прообраза точки; определение и виды движений плоскости; алгоритм построения образа точки и фигуры при движении	наблюдение, структурирование информации, моделирование	самопроверка	конспект	1158, 1163, 1169	
41	Поворот и симметрия. Построения	ОУ	задачи на построение образов фигур при повороте и симметрии, задача о кратчайшей длине ломаной	моделирование	самопроверка	1164, 1167, 1168, 1176	1169, 1166аб	
Повторение курса геометрии (25 ч)								

42	Подготовка к ОГЭ. Основные формулы Площади.	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
43	Подготовка к ОГЭ. Основные формулы Площади.	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
44	Подготовка к ОГЭ. Основные формулы Площади.	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
45	Подготовка к ОГЭ. Задачи на клетках	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
46	Подготовка к ОГЭ. Задачи на клетках	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
47	Проверочная работа	Контроль	расчет площади треугольника и четырёхугольника с применением различных формул и приемов; расчет элементов фигур и площадей фигур, заданных на клетчатой бумаге		проверка работы			
48	Подготовка к ОГЭ. Углы в треугольниках и четырехугольниках	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
49	Подготовка к ОГЭ. Углы в треугольниках и четырехугольниках	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
50	Подготовка к ОГЭ. Углы в окружности	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	

51	Подготовка к ОГЭ. Углы в окружности	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
52	Проверочная работа	Контроль	расчет углов в треугольнике, трапеции, параллелограмме; расчет вписанных, центральных углов, углов между хордами, секущими, касательными					
53	Подготовка к ОГЭ. Расчеты, связанные с теоремой Пифагора	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
54	Подготовка к ОГЭ. Расчеты, связанные с теоремой Пифагора	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
55	Подготовка к ОГЭ. Расчеты, связанные с тригонометрическими соотношениями	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
56	Подготовка к ОГЭ. Расчеты, связанные с тригонометрическими соотношениями	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
57	Подготовка к ОГЭ. Расчеты, связанные с соотношениями подобия	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
58	Подготовка к ОГЭ. Расчеты, связанные с соотношениями подобия	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	

59	Проверочная работа	Контроль	расчеты элементов равнобедренного треугольника, трапеции, ромба, окружности по теореме Пифагора; вычисления тригонометрических величин; расчет элементов через пропорции подобия					
60	Подготовка к ОГЭ. Задачи на векторы	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
61	Подготовка к ОГЭ. Задачи на векторы	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
62	Подготовка к ОГЭ. Задачи на расчеты и доказательства	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
63	Подготовка к ОГЭ. Задачи на расчеты и доказательства	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
64	Подготовка к ОГЭ. Задачи на расчеты и доказательства	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
65	Подготовка к ОГЭ. Задачи на расчеты и доказательства	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
66	Подготовка к ОГЭ. Задачи на расчеты и доказательства	ОУ	совершенствование умений	рефлексия способов и условий действия	взаимопроверка, сверка с эталоном	по электронным и печатным материалам ОГЭ	по Яценко	
Элементы стереометрии(2ч)								

67	Элементы и основные понятия стереометрии	ОМН	основные понятия и фигуры стереометрии; принципы построения сечений	наблюдение, структурирование информации, моделирование	участие в общем обсуждении, взаимопроверка	конспект		
68	Элементы и основные понятия стереометрии	ОМН	основные понятия и фигуры стереометрии; принципы построения сечений	наблюдение, структурирование информации, моделирование	участие в общем обсуждении, взаимопроверка	конспект		