

Краснодарский край  
Кореновский район  
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №18  
муниципального образования Кореновский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

МОБУ СОШ № 18 МО Кореновский район

от 31 августа 2021 года протокол № 1

Председатель

\_\_\_\_\_ Бызгу Л.Ю.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**по геометрии**

Уровень образования (класс) **основное общее образование (7-9 класс)**

Количество часов всего **204 ч.**, в каждом классе 68 ч., по 3 часа в неделю

Учитель **Скрипник Елена Васильевна**

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО

с учетом программы основного общего образования Геометрия 7 – 9 классы  
авторы: Л.С. Атанасян и др. (Сборник примерных рабочих программ Геометрия.  
7—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А.  
Бурмистрова]. — 6-е изд. — М. : Просвещение, 2020. — 94 с.)

с учетом планируемого к использованию УМК Геометрия: 7—9 кл. / Л. С.  
Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2016.

# **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА геометрии В 7—9 КЛАССАХ**

7 класс

Наглядная геометрия

Обучающийся научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся получит возможность:

- 5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

8 класс

Геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Обучающийся получит возможность:

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

#### Измерение геометрических величин

Обучающийся научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Обучающийся получит возможность:

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

#### 9 класс

##### Координаты

Выпускник научится:

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

##### Векторы

Выпускник научится:

1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

#### История математики

1) Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

2) знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

3) понимать роль математики в развитии России.

#### Методы математики

1) выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

2) приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

#### Основные направления проектной деятельности:

- направление «Наука и жизнь», предполагающее знакомство учащихся с современными научными достижениями в различных областях и их использованием в повседневной жизни;
- направление «Мир вокруг нас», ориентированное на знакомство с законами окружающей нас природы за рамками школьной программы;
- направление «Социальный проект», ориентированное на разработку общественно значимых, социально направленных проектов, нацеленных на приобретение учащимися опыта адаптации к жизни в современных условиях;
- направление «Электронное пособие», которое предполагает создание мультимедийных учебных пособий нового поколения по разным образовательным, межпредметным темам.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7—9 КЛАССАХ**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса геометрии 7- 9 класов**

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

*Личностные результаты отражают, в том числе в части:*

*1. Патриотического воспитания:*

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

*2-3. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:*

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим

применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

*4. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):*

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

*5. Физического воспитания и формирования культуры здоровья:*

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

*6. Трудового воспитания и профессионального самоопределения:*

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

*7. Экологического воспитания:*

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

*8. Эстетического воспитания:*

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

***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 родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, 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) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### ***предметные:***

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7 – 9 КЛАССОВ**

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки

равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

**Геометрия в историческом развитии.** От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Содержание курса обучения 7 класс

#### 1. Начальные геометрические сведения (10 ч)

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

#### 2. Треугольники (17 ч.)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

#### 3. Параллельные прямые (13 ч.)

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

#### 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч.)

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

#### 5. Повторение. Решение задач (10 ч.)

### Содержание курса обучения 8 класс

#### 1. Четырёхугольники (14 ч.)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

#### 2. Площадь (14 ч.)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Основная цель - расширить и углубить полученные в 5 - 6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

#### 3. Подобные треугольники (19 ч.)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная цель — ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

#### 4. Окружность (17 ч.)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

#### 5. Повторение. Решение задач (4 ч.)

### Содержание курса обучения 9 класс

#### 1. Векторы (8 ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Основная цель - формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач

## 2. Метод координат (10 ч.)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

## 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч.)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

## 4. Длина окружности и площадь круга (12 ч.)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

## 5. Движения (8 ч.)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости себя, сохраняющее расстояние между точками.

## 6. Начальные сведения из стереометрии (8 ч.)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формул для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

#### 7. Об аксиомах геометрии (2 ч.)

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе. В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

#### 8. Повторение. Решение задач (9 ч.)

### Темы для проектной деятельности

*Примерные темы исследовательских работ по геометрии для учащихся 7 классов:*

Виды симметрии. Симметрия в архитектуре и жизни.

Геометрия и другие науки.

Золотое сечение — гармоничная пропорция.

Изготовление снежинок из бумаги.

Изготовление центрально-симметричных фигур из бумаги.

Нестандартные задачи по геометрии.

О происхождении некоторых геометрических терминов и понятий.

Построение угла, содержащего целое количество градусов.

Правильные многогранники

Различные развертки куба

Страна треугольников.

*Примерные темы проектов по геометрии для учащихся 8 классов:*

Аксиоматическое построение геометрии Евклида до современности.

Бесподобное подобие

Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.

Вписанные и описанные окружности

Вписанные и описанные четырехугольники.

Геометрия и искусство.

Замечательные кривые

Замечательные точки треугольника.

Метрическая система мер (о возникновении и совершенствовании мер длины, площади, объема).

Нестандартные задачи по геометрии.

Параллелограмм Вариньона

Паркет и бордюры

Педальный треугольник

Пифагор и его школа.

Пирамиды в архитектуре.

Площади фигур

Применение подобия треугольников при измерительных работах.

Решение задач на построение.

Число  $\Pi$

Этот удивительно симметричный мир.

*Примерные темы проектов по геометрии для учащихся 9 классов:*

Алгоритмический подход к решению геометрических задач.

Вписанные и описанные окружности. Внеписанные окружности.

Метод подобия в задачах на построение.

Можно ли считать мир геометрически правильным.

Нестандартные задачи по геометрии.

Нестандартные способы нахождения площадей некоторых многоугольников.

Применение векторов к доказательству свойств и признаков параллелограмма.

Применение векторов к доказательству теорем о треугольниках.

Применение подобия к доказательству и решению задач.

Чем геометрия Лобачевского отличается от геометрии Евклида.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

| Содержание материала                              | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                  | Основные направления воспитательной деятельности |
|---------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>7 класс</b>                                    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <b>Глава I. Начальные геометрические сведения</b> | <b>10</b>        | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие — вертикальными; |                                                  |
| Прямая и отрезок. Луч и угол                      | 2                | сравниваются и измеряются                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,4,5                                            |
| Сравнение отрезков и углов                        | 1                | отрезки и углы, что такое градус                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,8                                              |
| Измерение отрезков. Измерение углов               | 2                | и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие —                                                                                                                                                         | 4,5,7                                            |
| <b>Вводная контрольная работа</b>                 | 1                | вертикальными;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7                                                |
| Перпендикулярные прямые                           | 2                | формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов;                                                                                                                                                                                                                                               | 2-3,6                                            |
| Решение задач                                     | 1                | объяснять, какие прямые называются перпендикулярными;                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,5,8                                            |
| <b>Контрольная работа № 1</b>                     | 1                | формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные                                                                                                                                                                                                 | 6                                                |

|                                                  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|--------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                  |           | простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <b>Глава II. Треугольники</b>                    | <b>17</b> | Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой — равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи |         |
| Первый признак равенства треугольников           | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2-3,4,5 |
| Медианы, биссектрисы и высоты треугольника       | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,7,8   |
| Второй и третий признаки равенства треугольников | 4         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,6,8   |
| Задачи на построение                             | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2-3,4,8 |
| Решение задач                                    | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,8     |
| <b>Контрольная работа № 2</b>                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6       |
| <b>Глава III. Параллельные прямые</b>            | <b>13</b> | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| Признаки параллельности двух прямых              | 4         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2-3,5,7 |

|                                                                                                                           |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Аксиома параллельных прямых<br>Решение задач<br><b>Контрольная работа № 3</b>                                             | 5<br>3<br>1      | двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие — односторонними и какие — со ответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми | 1,4,7<br>4,6,8<br>6      |
| <b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>                                                        | <b>18</b>        | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Сумма углов треугольника<br>Соотношения между сторонами и углами треугольника<br><b>Контрольная работа № 4</b>            | 2<br>3<br>1      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,5,7<br>4,6,8<br>6      |
| Прямоугольные треугольники<br>Построение треугольника по трём элементам<br>Решение задач<br><b>Контрольная работа № 5</b> | 4<br>4<br>3<br>1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2-3,5<br>6,8<br>4,7<br>6 |

|                                   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|-----------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                   |           | формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| <b>Повторение. Решение задач</b>  | <b>10</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1-8   |
| Итоговая контрольная работа       | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6     |
| <b>8 класс</b>                    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| <b>Глава V. Четырёхугольники</b>  | <b>14</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| Многоугольники                    | 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,6,8 |
| <b>Вводная контрольная работа</b> | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6     |
| Параллелограмм и трапеция         | 5         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,7   |
| Прямоугольник, ромб, квадрат      | 4         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2-3,4 |
| Решение задач                     | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,8   |
| <b>Контрольная работа № 1</b>     | 1         | Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; | 6     |

|                                                                  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                  |           | объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке |         |
| <b>Глава VI. Площадь</b>                                         | <b>14</b> | Объяснять, как производится измерение площадей                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| Площадь многоугольника                                           | 2         | многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие —                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,5,7   |
| Площади параллелограмма, треугольника и трапеции                 | 6         | равносоставленными;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2-3,5   |
| Теорема Пифагора                                                 | 3         | формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;                                                                                                                                                                                                           | 4,6     |
| Решение задач                                                    | 2         | формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,7,8   |
| <b>Контрольная работа № 2</b>                                    | 1         | формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора                                                                                                                                        | 6       |
| <b>Глава VII. Подобные треугольники</b>                          | <b>19</b> | Объяснять понятие пропорциональности отрезков;                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| Определение подобных треугольников                               | 2         | формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия;                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,4,6   |
| Признаки подобия треугольников                                   | 5         | формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,5,7,8 |
| <b>Контрольная работа № 3</b>                                    | 1         | треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан                                                                                                                                                                                                                                                 | 6       |
| Применение подобия к доказательству теорем и решению задач       | 7         | треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,6,8   |
| Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника | 3         | объяснять, что такое метод подобия в задачах на                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,6,8   |
| <b>Контрольная работа № 4</b>                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6       |

|                                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|-----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                         |           | <p>построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы</p> |         |
| <b>Глава VIII. Окружность</b>           | <b>17</b> | Исследовать взаимное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| Касательная к окружности                | 3         | расположение прямой и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5     |
| Центральные и вписанные углы            | 4         | окружности; формулировать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,5,7   |
| Четыре замечательные точки треугольника | 3         | определение касательной к                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,5,7   |
| Вписанная и описанная окружности        | 3         | окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2-3,6,8 |
| <b>Итоговая контрольная работа</b>      | 1         | центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей,                                                                                                                                                    | 6       |
| Решение задач                           | 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,6,7   |
| <b>Контрольная работа № 5</b>           | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6       |

|                                                                                                     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                     |           | вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ |              |
| <b>Повторение. Решение задач</b>                                                                    | <b>4</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1-8          |
| <b>9 класс</b>                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |
| <b>Глава IX. Векторы</b>                                                                            | <b>8</b>  | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач                                                                                                                                                                                                     |              |
| Понятие вектора                                                                                     | 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,4          |
| Сложение и вычитание векторов                                                                       | 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6,8          |
| <b>Вводная контрольная работа</b>                                                                   | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6            |
| Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач                                     | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,2-3<br>4,8 |
| <b>Глава X. Метод координат</b>                                                                     | <b>10</b> | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
| Координаты вектора                                                                                  | 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,8          |
| Простейшие задачи в координатах                                                                     | 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2-3,7        |
| Уравнения окружности и прямой                                                                       | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2-3,7        |
| Решение задач                                                                                       | 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2-3, 7       |
| <b>Контрольная работа № 1</b>                                                                       | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6            |
| <b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b> | <b>11</b> | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |
| Синус, косинус, тангенс, котангенс угла                                                             | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,4          |

|                                                    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|----------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Соотношения между сторонами и углами треугольника  | 4         | приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2-3,6   |
| Скалярное произведение векторов                    | 2         | объяснять, как используются тригонометрические формулы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,8     |
| Решение задач                                      | 1         | в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,5,7   |
| <b>Контрольная работа № 2</b>                      | 1         | выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6       |
| <b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга</b> | <b>12</b> | Формулировать определение правильного многоугольника;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| Правильные многоугольники                          | 4         | формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач | 1,6     |
| Длина окружности и площадь круга                   | 4         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,5     |
| Решение задач                                      | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,8     |
| Контрольная работа № 3                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6       |
| <b>Глава XIII. Движения</b>                        | <b>8</b>  | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
| Понятие движения                                   | 3         | плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями;                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,5     |
| Параллельный перенос и поворот                     | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,2-3,8 |
| Решение задач.                                     | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,8     |
| <b>Контрольная работа № 4</b>                      | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6       |

|                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                      |          | иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
| <b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии</b> | <b>8</b> | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая — наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка |                  |
| Многогранники<br>Тела и поверхности вращения         | 4<br>4   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2-3,4,5<br>5,7,8 |

|                                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|----------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                  |          | боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар |       |
| <b>Об аксиомах планиметрии</b>   | <b>2</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,4,8 |
| <b>Повторение. Решение задач</b> | <b>9</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-8   |
| Итоговая контрольная работа      | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6     |

### Контрольные работы

| №<br>п/п       | Наименование                                                                                                       | Количество<br>часов |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>7 класс</b> |                                                                                                                    |                     |
| 1.             | Вводная контрольная работа                                                                                         | 1                   |
| 2.             | Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»                                                  | 1                   |
| 3.             | Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»                                                                       | 1                   |
| 4.             | Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»                                                                | 1                   |
| 5.             | Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»                                  | 1                   |
| 6.             | Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»                                  | 1                   |
| 7.             | Итоговая контрольная работа                                                                                        | 1                   |
|                | <b>Итого</b>                                                                                                       | <b>7</b>            |
| <b>8 класс</b> |                                                                                                                    |                     |
| 1.             | Вводная контрольная работа                                                                                         | 1                   |
| 2.             | Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»                                                                   | 1                   |
| 3.             | Контрольная работа №2 по теме «Площадь четырехугольника»                                                           | 1                   |
| 4.             | Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников»                                                     | 1                   |
| 5.             | Контрольная работа №4 по теме «Соотношения в прямоугольном треугольнике»                                           | 1                   |
| 6.             | Контрольная работа №5 по теме «Окружность»                                                                         | 1                   |
| 7.             | Итоговая контрольная работа                                                                                        | 1                   |
|                | <b>Итого</b>                                                                                                       | <b>7</b>            |
| <b>9 класс</b> |                                                                                                                    |                     |
| 1.             | Вводная контрольная работа                                                                                         | 1                   |
| 2.             | Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»                                                                    | 1                   |
| 3.             | Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | 1                   |
| 4.             | Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»                                                   | 1                   |

|    |                                          |          |
|----|------------------------------------------|----------|
| 5. | Контрольная работа №4 по теме «Движения» | 1        |
| 6. | Итоговая контрольная работа              | 1        |
|    | <b>Итого</b>                             | <b>6</b> |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики МОБУ  
СОШ № 18

от \_\_\_\_\_ 2021 года № 1

\_\_\_\_\_ Е.В. Скрипник  
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Логинова А.А. \_\_\_\_\_

подпись

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 2021 года

