

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чавыкина Ульяна Григорьевна  
Должность: Директор Музыкального кадетского корпуса КГИК  
Дата подписания: 17.02.2022 10:15:06  
Уникальный программный ключ:  
9dd7dbd7668b3a6806a954117ce2a8c55de6b751

Министерство культуры Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»**

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета  
от 30.08.2021 г. протокол №1

Председатель

 И.Н. Лисейкина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Вид образования** – общее образование

**Уровень образования** – основное общее образование

**Форма обучения** – очная

2021 год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.). Автор рабочей программы: Сивкова Виктория Вячеславовна.

На изучение дисциплины в учебном плане отводится 216 часов.

Класс	7	8	9	ИТОГО
Кол-во часов в год	72	72	72	216

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.).

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что ее объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математики является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в

современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Ее изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и

множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия», способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также при решении практических задач.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенность линии «Логика множеств» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления 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, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления 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) 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 объемов 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, калькуляторов, компьютера.

### **Наглядная геометрия**

**Выпускник научится:**

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

2) распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

3) определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

4) вычислять объем прямоугольного параллелепипеда;

**Выпускник получит возможность:**

5) вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

7) применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

### **Геометрические фигуры**

**Выпускник 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  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворота, 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.

**Выпускник 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**

**Выпускник 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);

Выпускник **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.

### **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».

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Понятие объема: единицы объема. Объем 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. Углы соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

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

Треугольник. Высоты, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношение 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  $180^0$ ; 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.

Четырехугольник. 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.

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

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

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина 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 множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контр пример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ....., то..., в том и только 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. Квадратура 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.

Таблица тематического распределения количества часов

7 класс		
№ темы	Содержание учебного материала (разделы, темы)	Количество часов
1	Основные свойства простейших геометрических фигур	13
2	Смежные и вертикальные углы	8
3	Признаки равенств треугольников	14
4	Сумма углов треугольника	16
5	Геометрические построения	13
6	Обобщающее повторение	8
	<b>Итого</b>	<b>72 ч</b>
8 класс		
1	Повторение	5
2	Четырехугольники	19
3	Теорема Пифагора	13
4	Декартовы системы координат на плоскости	12
5	Движение	7
6	Векторы	10
7	Повторение и итоговый контроль	6
	<b>Итого</b>	<b>72 ч</b>
9 класс		
1	Повторение	5
2	Подобие фигур	14
3	Решение треугольников	9
4	Многоугольники	15
5	Площади фигур	17
6	Элементы стереометрии	12

	<b>Итого</b>	<b>72 ч</b>
--	--------------	-------------

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс

Раздел программы	№ урока	Содержание(разделы, темы).	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	<b>1. Основные свойства простейших геометрических фигур</b>		<b>13</b>	Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.
	1	Геометрические фигуры. Точка и прямая.	1	
	2	Отрезок. Измерение отрезков.	1	
	3	Измерение отрезков. Решение задач.	1	
	4	Полуплоскости.	1	
	5	Полупрямая	1	
	6	Угол.	1	
	7	Угол. Решение задач.	1	
	8	Откладывание отрезков и углов.	1	
	9	Треугольник. Существование треугольника, равного данному.	1	
	10	Параллельные прямые.	1	
	11	Теоремы и доказательства. Аксиомы.	1	
	12	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1	
	13	Контрольная работа №1 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур».	1	
	<b>2. Смежные и вертикальные углы</b>		<b>8</b>	Объяснять, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и
14	Анализ контрольной работы №1 по теме «Основные свойства простейших геометрических	1		

		фигур». Смежные углы.		вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
	15	Смежные углы. Решение задач.	1	
	16	Вертикальные углы.	1	
	17	Перпендикулярные прямые. Доказательство от противного.	1	
	18-19	Биссектриса угла.	2	
	20	Биссектриса угла. Решение задач.	1	
	21	Контрольная работа №2 по теме «Смежные и вертикальные углы»	1	
Наглядная геометрия. Геометрические величины. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	<b>3. Признаки равенства треугольников</b>		<b>14</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 треугольников 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.
	22	Анализ контрольной работы №2 по теме «Смежные и вертикальные углы». Первый признак равенства треугольников	1	
	23	Использование аксиом при доказательстве теорем.	1	
	24	Второй признак равенства треугольников.	1	
	25	Равнобедренный треугольник.	1	
	26	Равнобедренный треугольник. Решение задач.	1	
	27	Обратная теорема.	1	
	28	Высота, биссектриса и медиана треугольника.	1	
	29	Свойство медианы равнобедренного треугольника.	1	
	30	Свойство медианы равнобедренного треугольника. Решение задач.	1	
	31	Свойство медианы равнобедренного треугольника. Решение задач.	1	
	32-33	Третий признак равенства треугольников.	2	
34	Решение задач по теме «Признаки	1		

		равенства треугольников»		
	35	Контрольная работа №3 по теме «Признаки равенства треугольников»	1	
Наглядная геометрия. Геометрические величины. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	<b>4. Сумма углов треугольника</b>		<b>16</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); 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
	36	Анализ контрольной работы №3 по теме «Признаки равенства треугольников». Параллельность прямых.	1	
	37	Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.	1	
	38	Признак параллельности прямых.	1	
	39	Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.	1	
	40	Параллельность прямых.	1	
	41	Параллельность прямых. Решение задач.	1	
	42	Сумма углов треугольника.	1	
	43-44	Сумма углов треугольника. Решение задач.	2	
	45	Внешние углы треугольника.	1	
	46	Внешние углы треугольника. Решение задач.	1	
	47	Прямоугольный треугольник.	1	
	48	Прямоугольный треугольник. Решение задач.	1	
	49	Существование и единственность перпендикуляра к прямой.	1	
50	Параллельность прямых. Решение задач.	1		
51	Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника»	1		
	<b>5. Геометрические построения</b>		<b>13</b>	Изображать на рисунках окружность и её

	52	Анализ контрольной работы №4 по теме «Сумма углов треугольника». Окружность.	1	элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать: определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; признаки касательной. Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. Строить треугольник по трём сторонам. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение.
	53	Окружность, описанная около треугольника.	1	
	54	Касательная к окружности.	1	
	55	Окружность, вписанная в треугольник.	1	
	56	Построение треугольника с данными сторонами.	1	
	57	Построение угла, равного данному.	1	
	58	Решение задач на построение	1	
	59	Деление отрезка пополам. Построение биссектрисы угла.	1	
	60	Построение перпендикулярной прямой.	1	
	61	Решение задач на построение.	1	
	62	Геометрическое место точек.	1	
	63	Метод геометрических мест.	1	
	64	Контрольная работа №5 по теме «Геометрические построения»	1	
Планиметрия. Геометрия. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	<b>6. Обобщающее повторение</b>		<b>8</b>	
	65	Анализ контрольной работы №5 по теме «Геометрические построения». Повторение темы «Углы»	1	
	66	Повторение темы «Равенство треугольников»	1	
	67	Повторение темы «Равнобедренный треугольник»	1	
	68	Повторение темы «Параллельные прямые»	1	

	<b>69</b>	Повторение темы «Окружность»	1	
	<b>70</b>	Итоговая контрольная работа.	1	
	<b>71</b>	Анализ итоговой контрольной работы.	1	
	<b>72</b>	Обобщающий урок по курсу геометрии 7 класса	1	

### 8 класс

Раздел программы	№ урока	Содержание(разделы, темы).	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<b>1. Повторение</b>		<b>5</b>	
	<b>1</b>	Повторение темы «Равнобедренный треугольник»	<b>1</b>	
	<b>2</b>	Повторение темы «Параллельные прямые»	<b>1</b>	
	<b>3</b>	Повторение темы «Окружность»	<b>1</b>	
	<b>4</b>	Повторение темы «Равенство треугольников»	<b>1</b>	
	<b>5</b>	Повторение темы «Углы»	<b>1</b>	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	<b>2. Четырехугольники</b>		<b>19</b>	Объяснять, что такое 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 утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти
	<b>6</b>	Определение четырехугольника	1	
	<b>7</b>	Параллелограмм. Свойство диагоналей параллелограмма	1	
	<b>8</b>	Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма	1	
	<b>9</b>	Параллелограмм. Решение задач	1	
	<b>10</b>	Прямоугольник	1	
	<b>11</b>	Ромб	1	
	<b>12</b>	Квадрат	1	
	<b>13</b>	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	

	<b>14</b>	Контрольная работа №1 «Четырёхугольники»	1	четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; 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>15</b>	Анализ контрольной работы	1	
	<b>16</b>	Теорема Фалеса	1	
	<b>17</b>	Средняя линия треугольника	1	
	<b>18</b>	Средняя линия треугольника. Решение задач	1	
	<b>19</b>	Трапеция.	1	
	<b>20</b>	Трапеция. Решение задач	1	
	<b>21</b>	Теорема о пропорциональных отрезках	1	
	<b>22</b>	Построение четвертого пропорционального отрезка	1	
	<b>23</b>	Контрольная работа № 2 «Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника»	1	
<b>24</b>	Анализ контрольной работы	1		
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	<b>3. Теорема Пифагора</b>		<b>13</b>	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; 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.
	<b>25</b>	Косинус угла	1	
	<b>26</b>	Теорема Пифагора	1	
	<b>27</b>	Перпендикуляр и наклонная. Решение задач	1	
	<b>28</b>	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1	
	<b>29</b>	Неравенство треугольника	1	
	<b>30</b>	Решение задач по теме: «Неравенство треугольника».	1	
	<b>31</b>	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	1	
	<b>32</b>	Основные тригонометрические тождества.	1	
	<b>33</b>	Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов	1	

	<b>34</b>	Изменение синуса, косинуса и тангенса при возрастании угла	1	
	<b>35</b>	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
	<b>36</b>	Контрольная работа №3 по теме «Теорема Пифагора»	1	
	<b>37</b>	Анализ контрольной работы	1	
Измерение геометрических величин.	<b>4. Декартовы системы координат на плоскости</b>		<b>12</b>	
	<b>38</b>	Определение декартовых координат	1	
	<b>39</b>	Координаты середины отрезка.	1	
	<b>40</b>	Уравнение окружности	1	
	<b>41</b>	Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых	1	
	<b>42</b>	Расположение прямой относительно системы координат.	1	
	<b>43</b>	Решение задач	1	
	<b>44</b>	Угловой коэффициент в уравнении прямой	1	
	<b>45</b>	График линейной функции.	1	
	<b>46</b>	Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	1	
	<b>47</b>	Решение задач по теме «Декартовы координаты на плоскости»	1	
	<b>48</b>	Контрольная работа №4 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	1	
	<b>49</b>	Анализ контрольной работы	1	
	<b>5. Движение</b>		<b>7</b>	Формулировать в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются
	<b>50</b>	Преобразование фигур. Свойства движения	1	
	<b>51</b>	Симметрия относительно точки.	1	

	<b>52</b>	Поворот	1	движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
	<b>53</b>	Параллельный перенос и его свойства	1	
	<b>54</b>	Существование и единственность параллельного переноса	1	
	<b>55</b>	Контрольная работа № 5. «Движения»	1	
	<b>56</b>	Анализ контрольной работы	1	
Измерение геометрических величин. Координаты. Векторы	<b>6. Векторы</b>		<b>10</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
	<b>57</b>	Абсолютная величина и на-правление вектора.	1	
	<b>58</b>	Сложение векторов.	1	
	<b>59</b>	Умножение вектора на число	1	
	<b>60</b>	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
	<b>61</b>	Скалярное произведение векторов	1	
	<b>62</b>	Разложение вектора по координатным осям	1	
	<b>63</b>	Контрольная работа №6 Векторы	1	
	<b>64</b>	Анализ контрольной работы	1	
	<b>65</b>	Годовая контрольная работа	1	
	<b>66</b>	Анализ контрольной работы	1	
	<b>7. Повторение и итоговый контроль</b>		<b>6</b>	
	<b>67</b>	Четырехугольники	<b>1</b>	
	<b>68</b>	Площади четырехугольников	<b>1</b>	
	<b>69</b>	Теорема Пифагора	<b>1</b>	
	<b>70</b>	Декартовы координаты	<b>1</b>	
	<b>71</b>	Движение	<b>1</b>	
	<b>72</b>	Обобщающий урок по курсу геометрии 8 класса	<b>1</b>	

Раздел программы	№ урока	Содержание(разделы, темы).	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<b>1. Повторение</b>		<b>5</b>	
	1	Повторение темы «Четырехугольники»	1	
	2	Повторение темы «Теорема Пифагора»	1	
	3	Повторение темы «Метод координат»	1	
	4	Повторение темы «Окружность»	1	
	5	Входная контрольная работа	1	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии Элементы логики	<b>2. Подобие фигур</b>		<b>14</b>	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на 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 определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.
	6	Анализ входной контрольной работы. Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия	1	
	7	Подобие фигур	1	
	8	Признак подобия треугольников по двум углам	1	
	9	Признак подобия треугольников по двум углам. Решение задач	1	
	10	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними	1	
	11	Признак подобия треугольников по трем сторонам	1	
	12	Подобие прямоугольных треугольников	1	
	13	Подобие треугольников. Решение задач.	1	
	14	Углы, вписанные в окружность	1	
	15	Решение задач по теме "Углы, вписанные в окружность"	1	
	16	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности	1	
17	Пропорциональность отрезков хорд и	1		

		секущих окружности. Решение задач		
	<b>18</b>	Измерение углов, связанных с окружностью	1	
	<b>19</b>	Контрольная работа №1 по теме «Подобие фигур»	1	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии Элементы логики	<b>3. Решение треугольников</b>		<b>9</b>	<p>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
	<b>20</b>	Анализ контрольной работы №1 по теме «Подобие фигур». Теорема косинусов	1	
	<b>21</b>	Теорема косинусов. Решение задач	1	
	<b>22</b>	Теорема синусов	1	
	<b>23</b>	Теорема синусов. Решение задач	1	
	<b>24</b>	Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами	1	
	<b>25</b>	Решение треугольников	1	
	<b>26</b>	Решение задач по теме "Решение треугольников"	1	
	<b>27</b>	Урок обобщающего повторения по теме «Решение треугольников»	1	
	<b>28</b>	Контрольная работа № 2 по теме «Решение треугольников»	1	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии	<b>4. Многоугольники</b>		<b>15</b>	<p>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
	<b>29</b>	Анализ контрольной работы № 2 по теме «Решение треугольников». Ломаная.	1	
	<b>30</b>	Выпуклые многоугольники	1	
	<b>31</b>	Правильные многоугольники	1	
	<b>32</b>	Формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	1	
	<b>33</b>	Формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. Решение задач	1	
	<b>34</b>	Построение некоторых правильных	1	

		многоугольников. Подобие правильных выпуклых многоугольников		
	35	Вписанные и описанные четырехугольники	1	
	36	Решение задач по теме "Вписанные и описанные четырехугольники"	1	
	37	Подобие правильных выпуклых многоугольников	1	
	38	Решение задач по теме "Подобие правильных выпуклых многоугольников"	1	
	39	Длина окружности	1	
	40	Длина окружности. Решение задач	1	
	41	Радианная мера угла	1	
	42	Радианная мера угла. Решение задач	1	
	43	Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники»	1	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии	<b>5. Площади фигур</b>		<b>17</b>	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
	44	Анализ контрольной работы № 3 по теме «Многоугольники». Понятие площади. Площадь прямоугольника	1	
	45	Площадь параллелограмма	1	
	46	Решение задач по теме "Площади прямоугольника и параллелограмма"	1	
	47	Площадь треугольника	1	
	48	Площадь треугольника. Решение задач	1	
	49	Формула Герона для площади треугольника	1	
	50	Формула Герона для площади треугольника. Решение задач	1	
	51	Площадь трапеции	1	
	52	Решение задач по теме "Площадь трапеции"	1	

	<b>53</b>	Контрольная работа № 4 по теме «Площади фигур»	1	
	<b>54</b>	Анализ контрольной работы № 4 по теме «Площади фигур». Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника	1	
	<b>55</b>	Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Решение задач	1	
	<b>56</b>	Площади подобных фигур	1	
	<b>57</b>	Нахождение площади подобных фигур	1	
	<b>58</b>	Площадь круга	1	
	<b>59</b>	Решение задач по теме «Площади фигур»	1	
	<b>60</b>	Контрольная работа № 5 по теме «Площади фигур»	1	
Измерение геометрических величин Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	<b>6. Элементы стереометрии</b>		<b>12</b>	Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, 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 объем многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось,
	<b>61</b>	Аксиомы стереометрии	1	
	<b>62</b>	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	1	
	<b>63</b>	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	1	
	<b>64</b>	Многогранники	1	
	<b>65</b>	Тела вращения	1	
	<b>66</b>	Повторение по теме «Треугольники»	1	
	<b>67</b>	Повторение по теме «Четырехугольники»	1	
	<b>68</b>	Повторение по теме «Многоугольники»	1	
	<b>69</b>	Повторение по теме «Площади фигур»	1	
	<b>70</b>	Итоговая контрольная работа	1	
	<b>71</b>	Анализ итоговой контрольной работы	1	

	<p><b>72</b> Обобщающий урок по курсу геометрии 9 класса</p>	<p>1</p> <p>высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются конус и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.</p>
--	--	---

## ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### Основная литература

Погорелов, А. В. Геометрия. 7-9 классы : учебник для общеобразовательных организаций / А. В. Погорелов. – 10-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 239, [1] с. : ил. – ISBN 978-5-09-078151-0. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Погорелов, А. В. Геометрия. 7-9 классы : учебник для общеобразовательных организаций / А. В. Погорелов. – 9-е изд. – Москва : Просвещение, 2020. – 239, [1] с. – ISBN 978-5-09-075893-2. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Погорелов, А. В. Геометрия. 7-9 классы : учебник для общеобразовательных организаций. – 6-е изд. – Москва : Просвещение, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-09-059079-2. – Текст (визуальный) : непосредственный.

### Дополнительная литература

Геометрия. 7 класс : интерактивное пособие с комплектом таблиц / Новый Диск - трейд. – Санкт-Петербург : Маркон, 2017. – (Электронные плакаты и тесты). – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

Мордвинова, Н. В. Наглядная геометрия. 5 класс : учебное пособие : [6+] / Н. В. Мордвинова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 76 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574897> (дата обращения: 23.07.2021). – ISBN 978-5-7782-3354-6. – Текст : электронный.

Мордвинова, Н. В. Наглядная геометрия: 6 класс : учебное пособие : [16+] / Н. В. Мордвинова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 107 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576426> (дата обращения: 23.07.2021). – ISBN 978-5-7782-3607-3. – Текст : электронный.

Лебедева, Е. В. Готовимся к ГИА и ЕГЭ: математика: учимся решать задания со знаком модуля : учебное пособие : [12+] / Е. В. Лебедева, В. А. Семиряжко. – Москва : Русское слово — учебник, 2014. – 89 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486026> (дата обращения: 23.07.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00007-433-6. – Текст : электронный.

Планиметрия: пособие для углубленного изучения математики : учебное пособие : [12+] / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк [и др.] ; ред. В. А.

Садовничий. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2017. – 486 с. : ил. – Режим доступа: \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ подписке. \_\_\_\_\_ – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485321> (дата обращения: 22.07.2021). – ISBN 978-5-9221-1743-2. – Текст : электронный.

### **Интернет – ресурсы**

- 1) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 2) Энциклопедия по математике [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html)
- 3) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 4) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 5) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 6) Уроки по математике, алгебре, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 7) Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
- 8) Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- 9) Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
- 10) <http://www.etudes.ru>

### **Материально-техническое обеспечение**

Учебная дисциплина изучается в кабинете математики и информатики. Оборудование: учебная мебель (столы ученические, стулья), интерактивная доска, компьютеры, наглядные пособия, тестовые задания для самоподготовки и самоконтроля знаний обучающихся.