



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования № 4»  
(МБОУ «Центр образования №4»)

Рассмотрена на заседании МО естественнонаучного цикла протокол № 4 от «27» 08.2018 г	Согласована с заместителем директора  Курносова Е. А.	Принята решением педсовета протокол № 9 от «29» 08.2018г.	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ «Центр образования № 4»  Белов Ю.Н.
--	--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ГЕОМЕТРИИ (ФГОС)**

(название учебного предмета)

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (7-9 КЛАССЫ)**

Составитель рабочей программы, квалификационная категория  
Курносова Елена Александровна, высшая категория  
Будкина Наталья Николаевна, высшая категория  
Елисеева Юлия Александровна, без категории

Новомосковск  
2018

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта ООО 2010 года, примерной основной образовательной программы ООО, разработанной в соответствии с ФГОС ОО и рабочей программы по геометрии для общеобразовательных учреждений по УМК Атанасяна Л.С. и др., составитель Т.А. Бурмистрова, М. : Просвещение, 2014.

Программа рассчитана на 208 ч. (2 ч. в неделю).

### Цель изучения предмета:

1) *в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие у учащихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции.

Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе МБОУ «Центр образования № 4». Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным государственным стандартом основного общего образования по геометрии и рабочей программы по геометрии для общеобразовательных учреждений по УМК Атанасяна Л.С. и др.

Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы, тесты, тематические срезы, проверочная работа) и устный (собеседование, фронтальный опрос и зачёт).

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

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» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической

модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

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

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

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

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно 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 её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество контрольных работ	Всего часов за учебный год
7 класс	2	35	6	70
8 класс	2	35	5	70
9 класс	2	34	4	68

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. 7 КЛАСС.

№ п/п	Название разделов	Общее количество часов	Контрольные работы
1.	Начальные геометрические сведения.	10	1
2.	Треугольники.	17	1
3.	Параллельные прямые.	13	1
4.	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	20	2
5.	Повторение. Решение задач.	10	1
	Всего	70	6

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

От земледелия к геометрии. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Простейшие геометрические фигуры: точка, линия, прямая, отрезок, плоскость, луч, угол. Виды

углов. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Измерение отрезков, длина отрезка. Решение задач по теме: «Измерение отрезков». Измерение углов. Величина угла. Градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Биссектриса угла, ее свойства. Перпендикулярные прямые. Решение задач по теме: «Виды углов, их свойства». Роль российских ученых в развитии математики: А.Н. Колмогоров. Платон и Аристотель.

## § 2. Треугольники (17ч).

Треугольники. Свойства равных треугольников. Первый признак равенства треугольников. Теоремы, доказательства. Решение задач на применение первого признака равенства треугольников. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник». Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Второй признак равенства треугольников. Решение задач на применение второго признака равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников. Определения. Окружность, круг, их элементы и свойства. Решение задач по теме «Окружность, круг, их свойства». Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, угла, равного данному, перпендикуляра к прямой, деление отрезка в данном отношении. Трисекция угла. Решение задач по теме: «Признаки равенства треугольников. Задачи на построение».

## § 3. Параллельные прямые (13ч).

Признаки параллельности прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Решение задач по теме: «Признаки параллельности прямых». «Начала» Евклида. Аксиомы, следствия. Аксиома параллельных прямых. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Аксиома параллельности Евклида. История пятого постулата. Свойства параллельных прямых. Решение задач по теме: «Параллельные прямые». Роль российских ученых в развитии математики: Н.И. Лобачевский. Астрономия и геометрия. Что и как узнал Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояние от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

## § 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника (20ч).

Сумма углов треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Решение задач по теме: «Сумма углов треугольника». Соотношение между сторонами и углами треугольника. Следствия теоремы. Неравенство треугольника. Решение задач по теме: «Виды треугольников. Соотношение между сторонами треугольников». Прямоугольные треугольники и их свойства. Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Наклонная к прямой, проекция. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние между фигурами. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам. Решение задач на построение. Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники». Решение задач по теме: «Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми».

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

# 8 КЛАСС.

№ п/п	Наименование разделов	Общее количество часов	Контрольные работы
1.	Повторение курса геометрии 7 класса.	2	
2.	Четырёхугольники.	14	1
3.	Площадь.	14	1
4.	Подобные треугольники.	19	2
5.	Окружность.	17	1
6.	Повторение. Решение задач.	4	
	Всего	70	5

§ 1. Повторение курса геометрии 7 класса (2ч).

§ 2. Четырёхугольники (14ч).

Ломаная, многоугольник, его элементы и свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Периметр многоугольника. Четырёхугольники. Параллелограмм и его свойства. Решение задач. Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Деление отрезка на  $n$  равных отрезков. Фалес, Архимед. Трапеция. Виды трапеций: равнобедренная и прямоугольная. Свойства равнобедренной трапеции. Прямоугольник, его свойства и признаки. Ромб, его свойства и признаки. Квадрат, его свойства и признаки. Осевая и центральная симметрии геометрических фигур. Решение задач по теме: «Четырёхугольники».

§ 3. Площадь (14ч).

Понятие о площади плоских фигур и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Решение задач. Теорема Пифагора. Пифагор и его школа. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона. Площадь четырёхугольника. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Решение задач по теме: «Площадь».

§ 4. Подобные треугольники (19ч).

Пропорциональные отрезки. Подобные треугольники; коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. Свойство биссектрисы угла треугольника. Признаки подобия треугольников. Решение задач. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. Определение высоты предмета. Определение расстояния до недоступной точки. О подобии произвольных фигур. Понятие о гомотетии. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ . Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических соотношений.

§ 5. Окружность (17ч).

Взаимное расположение прямой и окружности. Секущая к окружности, её свойство. Касательная к окружности, её свойства и признак. Равенство касательных, проведённых из одной точки. Центральные углы. Градусная мера дуги окружности. Вписанные углы. Величина вписанного угла. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Свойство пересекающихся хорд. Свойства биссектрисы угла. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности. Теорема о пересечении высот треугольников. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Описанный многоугольник. Вписанная окружность. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность Эйлера. Описанный четырёхугольник. Формула, выражающая площадь треугольника, через периметр и радиус вписанной окружности. Вписанный многоугольник. Описанная окружность. Окружность, описанная около треугольника. Вписанный четырёхугольник. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. Решение задач по теме: «Окружность». Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

§ 6. Повторение. Решение задач (4ч).

## 9 КЛАСС.

№ п/п	Наименование разделов	Общее количество часов	Контрольные работы
1.	Повторение курса геометрии 8 класса.	2	
2.	Векторы.	8	
3.	Метод координат.	10	1
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11	1
5.	Длина окружности и площадь круга.	12	1
6.	Движения.	8	1
7.	Начальные сведения из стереометрии.	8	
8.	Аксиомы планиметрии.	2	
9.	Повторение. Решение задач.	7	
	Всего	68	4

§ 1. Повторение курса геометрии 8 класса (2ч).

§ 2. Векторы (8ч).

Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Использование вектора в физике. Средняя линия трапеции.

§ 3. Метод координат (10ч).

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам (на составляющие). Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между точками. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей.

§ 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11ч).

Тригонометрические функции тупого угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Решение треугольников. Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач.

§ 5. Длина окружности и площадь круга (12ч).

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружности». Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Решение задач по теме: «Правильные многоугольники». Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Золотое сечение. Длина окружности, число  $\pi$ . История числа  $\pi$ . Площадь круга. Сектор, сегмент. Площадь кругового сектора. Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга».

§ 6. Движения (8ч).

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения. Осевая и центральная симметрия. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Параллельный перенос. Поворот. Решение задач по теме: «Движения». Комбинация движений на плоскости и их свойства.

§ 7. Начальные сведения из стереометрии (8ч).

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Призма.

Параллелепипед. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. Удвоение куба. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Формула для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы. Пирамида, ее элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления объёма. Цилиндр, его элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления площади поверхности и объёма. Конус, его элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления площади поверхности и объёма. Сфера и шар, их элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления площади поверхности и объёма.

§ 8. Аксиомы планиметрии (2ч).

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии.

§ 9. Повторение. Решение задач (7ч).

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИКИ.**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в



наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
  - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
  - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
  - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
  - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
  - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
  - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
  - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
  - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
  - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
  - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
  - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
  - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - выделять явление из общего ряда других явлений;
  - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
  - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
  - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
  - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
  - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
  - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
  - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - резюмировать главную идею текста;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
  - критически оценивать содержание и форму текста.
4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
  - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
  - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
  - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
  - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
  - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
  - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
  - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:
- определять возможные роли в совместной деятельности;
  - играть определенную роль в совместной деятельности;
  - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
  - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
  - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
  - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
  - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
  - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
  - выделять общую точку зрения в дискуссии;
  - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
  - организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
  - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
  - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
  - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
  - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
  - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
  - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

### 3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### Предметные результаты

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

#### Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

#### Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

#### Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

#### Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

#### Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

#### Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

#### История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

#### Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

#### Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

#### Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

### 7 КЛАСС.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	КЭС	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	<b>§ 1. Начальные геометрические сведения.</b>	<b>10</b>			
1.	От земледелия к геометрии. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Простейшие геометрические фигуры: точка, линия, прямая, отрезок.		7.1.1	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; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и познавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	п. 1,2
2.	Простейшие геометрические фигуры: плоскость, луч, угол. Виды углов. Роль российских ученых в развитии математики: А.Н.Колмогоров.		7.1.3 7.1.4 7.1.2		п. 3,4
3.	Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Платон и Аристотель.				п. 5,6
4.	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Измерение отрезков, длина отрезка.		7.5.1 1.5.1		п. 7
5.	Решение задач по теме «Измерение отрезков».		7.5.1		п. 8
6.	Измерение углов. Величина угла. Градусная мера угла.		7.5.3		п. 9,10
7.	Смежные и вертикальные углы, их свойства. Биссектриса угла, ее свойства.		7.1.2		п. 11
8.	Перпендикулярные прямые.		7.1.3		п.12
9.	Решение задач по теме «Виды углов, их свойства».				
10.	Контрольная работа № 1 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы».		7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.5.1 7.5.3		
	<b>§ 2. Треугольники.</b>	<b>17</b>			
11.	Анализ контрольной работы. Треугольники. Свойства равных			Объяснять, какая фигура называется треугольником, что	п. 14



	треугольников.			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.	
12.	Первый признак равенства треугольников. Теоремы, доказательства.		7.2.4		п. 15
13.	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.		7.2.4		п. 15
14.	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Высота, медиана, биссектриса треугольника.		7.1.2 7.1.4 7.2.1		п.16,17
15.	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник.		7.2.2		п. 18
16.	Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник». Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.		7.2.2		
17.	Второй признак равенства треугольников.		7.2.4		п.19
18.	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников.		7.2.4		
19.	Третий признак равенства треугольников.		7.2.4		п. 20
20.	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников.		7.2.4		
21.	Определения. Окружность, круг, их элементы и свойства.		7.1.6		п. 21
22.	Решение задач по теме «Окружность, круг, их свойства»		7.1.6		
23.	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, угла, равного данному. Трисекция угла.				п. 22,23
24.	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение перпендикуляра к прямой, деление отрезка в данном отношении.				
25.	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников».				
26.	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников. Задачи на построение».				
27.	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».		7.2.1 7.2.2 7.2.4		
<b>§ 3. Параллельные прямые.</b>		<b>13</b>			

28.	Анализ контрольной работы. Признаки параллельности прямых.		7.1.3	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; 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.	п. 24
29.	Признаки параллельности двух прямых.		7.1.3		п. 25
30.	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых».				
31.	Практические способы построения параллельных прямых.				п. 26
32.	Решение задач по теме «Способы построения параллельных прямых». «Начала» Евклида.				
33.	Аксиомы, следствия. Аксиома параллельных прямых. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Аксиома параллельности Евклида. История пятого постулата.				п. 27,28
34.	Свойства параллельных прямых. Роль российских ученых в развитии математики: Н.И.Лобачевский.				п. 29,30
35.	Свойства параллельных прямых.				
36.	Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых».				
37.	Астрономия и геометрия. Что и как узнал Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца.				
38.	Астрономия и геометрия. Расстояние от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.				
39.	Решение задач по теме «Параллельные прямые».				
40.	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые».		7.1.3		
	<b>§ 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b>	<b>20</b>			
41.	Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника.		7.2.6	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	п. 31
42.	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника.		7.2.6		п. 32
43.	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника».				
44.	Соотношение между сторонами и углами треугольника.		7.2.7		п. 33
45.	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Следствия теоремы.		7.2.7		п. 33

46.	Неравенство треугольника.		7.2.5	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 построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.	п. 34
47.	Решение задач по теме «Виды треугольников. Соотношение между сторонами треугольников».		7.2.7		
48.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника».</i>		7.2.5 7.2.6 7.2.7		
49.	Анализ контрольной работы. Прямоугольные треугольники и их свойства.		7.2.3		п. 35
50.	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника.		7.2.3		
51.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.		7.2.4		п. 36
52.	Прямоугольный треугольник. Решение задач.		7.2.3 7.2.4		п. 37
53.	Наклонная к прямой, проекция. Расстояние между точками.		7.1.4		п.38
54.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние между фигурами.		7.5.1		
55.	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.				п. 39
56.	Построение треугольника по трем сторонам.				п. 39
57.	Решение задач на построение.				
58.	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники».				
59.	Решение задач по теме «Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми».				
60.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трём элементам».</i>		7.2.3 7.2.4 7.1.4 7.5.1		
	<b>§ 5. Повторение. Решение задач.</b>	<b>10</b>			
61.	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Прямые, углы».				Распознавать виды углов; показывать смежные и вертикальные углы; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах смежных и вертикальных углов. Называть равнобедренный и равносторонний треугольники,
62.	Повторение по теме «Треугольники».				
63.	Повторение по теме «Признаки равенства треугольников».				
64.	Повторение по теме				

	«Равнобедренный треугольник».			их свойства; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Формулировать определение параллельных прямых; показывать на чертеже накрест лежащие, односторонние и соответственные углы; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки и свойства параллельности двух прямых. Формулировать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника; формулировать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников; решать задачи на вычисления, доказательство и построение.	
65.	Повторение по теме «Параллельные прямые».				
66.	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».				
67.	Повторение по теме «Признаки равенства прямоугольных треугольников».				
68.	Повторение по теме «Задачи на построение».				
69.	<i>Итоговая контрольная работа № 6 по темам «Треугольники. Параллельные прямые. Соотношение между сторонами и углами треугольника».</i>				
70.	Анализ контрольной работы. Решение задач.				

## 8 КЛАСС.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	КЭС	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	<b>§ 1. Повторение курса геометрии 7 класса.</b>	<b>2</b>			
1.	Повторение по теме «Треугольники. Параллельные прямые».			Называть равнобедренный и равносносторонний треугольники, их свойства; формулировать теоремы о признаках равенства треугольников. Формулировать определение, признаки, свойства параллельных прямых. Решать задачи на вычисления, доказательство и построение.	
2.	Повторение по теме «Признаки равенства треугольников. Задачи на построение».				
	<b>§ 2. Четырёхугольники.</b>	<b>14</b>			
3.	Ломаная, многоугольник, его элементы и свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого		7.5.1 7.3.4 7.3.5	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы	п. 40,41

	многоугольника. Правильные многоугольники. Периметр многоугольника.			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	
4.	Четырёхугольники.				п. 42
5.	Параллелограмм и его свойства.		7.3.1		п. 43
6.	Параллелограмм и его свойства. Решение задач.		7.3.1		п. 43
7-8.	Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Деление отрезка на $n$ равных отрезков. Фалес, Архимед.		7.3.1 7.2.8		п. 44
9.	Трапеция. Виды трапеций: равнобедренная и прямоугольная.		7.3.3		п. 45
10.	Трапеция. Свойства равнобедренной трапеции.		7.3.3		п. 45
11.	Прямоугольник, его свойства и признаки.		7.3.2		п. 46
12.	Ромб, его свойства и признаки.		7.3.2		п. 47
13.	Квадрат, его свойства и признаки.		7.3.2		п. 47
14.	Осевая и центральная симметрии геометрических фигур.		7.1.6		п. 48
15.	Решение задач по теме «Четырёхугольники».				
16.	Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники».		7.3.1 7.3.2		
	<b>§ 3. Площадь.</b>	<b>14</b>			
17.	Анализ контрольной работы. Понятие о площади плоских фигур и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата.		7.5.4 1.5.1	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей	п. 49,50
18.	Площадь прямоугольника.		7.5.4		п. 51

19.	Площадь параллелограмма.		7.5.5	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.	п. 52
20.	Площадь параллелограмма. Решение задач.		7.5.5		
21.	Площадь треугольника.		7.5.7		п. 53
22.	Площадь треугольника. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.		7.5.7		
23.	Площадь трапеции.		7.5.6		п. 54
24.	Площадь трапеции. Решение задач.		7.5.6		
25.	Теорема Пифагора. Пифагор и его школа.		7.2.3		п. 55
26.	Теорема, обратная теореме Пифагора.				п. 56
27.	Формула Герона. Площадь четырёхугольника.				п. 57
28.	Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.				
29.	Решение задач по теме «Площадь».				
30.	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь».		1.5.1 7.2.3 7.5.4 7.5.5 7.5.6 7.5.7		
	<b>§ 4. Подобные треугольники.</b>	<b>19</b>			
31.	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Подобные треугольники; коэффициент подобия.		7.2.9	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	п. 58,59
32.	Связь между площадями подобных фигур. Свойство биссектрисы угла треугольника.				п. 60
33.	Первый признак подобия треугольников.		7.2.9		п. 61
34.	Первый признак подобия треугольников. Решение задач.		7.2.9		
35.	Второй признак подобия треугольников.		7.2.9		п. 62
36.	Третий признак подобия треугольников.		7.2.9		п. 63
37.	Решение задач по теме «Второй и третий признаки подобия треугольников».		7.2.9		
38.	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».		7.2.9		
39.	Анализ контрольной работы. Применение подобия к доказательству теорем и				п. 64

	решению задач.			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.	
40.	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.				
41.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.				п. 65
42.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Решение задач.				
43.	Практические приложения подобия треугольников. Определение высоты предмета.				п. 66
44.	Практические приложения подобия треугольников. Определение расстояния до недоступной точки.				п. 66
45.	О подобии произвольных фигур. Понятие о гомотетии.				п. 67
46.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников.		7.2.10		п. 68
47.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$ .				п. 69
48.	Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических соотношений.		7.2.11		
49.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия к решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».</i>		7.2.9 7.2.10 7.2.11		
	<b>§ 5. Окружность.</b>	<b>17</b>			
50.	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности. Секущая к окружности, её свойство.		7.4.2	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы,	п. 70
51.	Касательная к окружности, её свойства и признак.		7.4.3		п. 71
52.	Равенство касательных, проведённых из одной точки.		7.4.3		
53.	Центральные углы.		7.4.1		п. 72
54.	Градусная мера дуги окружности.				
55.	Вписанные углы. Величина вписанного угла. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Свойство пересекающихся хорд.		7.4.1		п. 73
56.	Свойство пересекающихся хорд.				

57.	Свойства биссектрисы угла.			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, 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.	п. 74
58.	Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.		7.2.1 7.1.4		п. 75
59.	Теорема о пересечении высот треугольников. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.		7.2.1		п. 76
60.	Описанный многоугольник. Вписанная окружность. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность Эйлера. Описанный четырёхугольник.		7.4.4		п. 77
61.	Формула, выражающая площадь треугольника, через периметр и радиус вписанной окружности.				
62.	Вписанный многоугольник. Описанная окружность. Окружность, описанная около треугольника.		7.4.5		п. 78
63.	Вписанный четырёхугольник. Решение задач.				
64.	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.				
65.	Решение задач по теме «Окружность». Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.				
66.	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».		7.2.1 7.4.2 7.4.1 7.4.4 7.4.5		
	<b>§ 6. Повторение. Решение задач.</b>	<b>4</b>			
67.	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Четырёхугольники, их свойства».			Формулировать определения параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата, их свойств. Выводить формулы площадей четырёхугольников; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. Решать задачи, связанные с подобием треугольников. Формулировать определение, свойства касательной к окружности; определение вписанного и центрального	
68.	Повторение по теме «Площадь».				
69.	Повторение по теме «Подобные треугольники».				
70.	Повторение по теме «Окружность».				



				углов. Формулировать определение вписанной и описанной окружностей, свойства описанного и вписанного четырехугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение.	
--	--	--	--	--	--

## 9 КЛАСС.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	КЭС	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	<b>§ 1. Повторение курса геометрии 8 класса.</b>	<b>2</b>			
1.	Повторение по темам «Четырехугольники. Площадь».			Формулировать определения параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата, их свойств. Выводить формулы площадей четырехугольников. Формулировать определение, свойства касательной к окружности; определение вписанного и центрального углов. Формулировать определение вписанной и описанной окружностей, свойства описанного и вписанного четырехугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение.	
2.	Повторение по теме «Окружность».				
	<b>§ 2. Векторы.</b>	<b>8</b>			
3.	Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.		7.6.1 7.6.2	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.	п. 79, 80
4.	Откладывание вектора от данной точки.				п. 81
5.	Сложение двух векторов.		7.6.3		п. 82
6.	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов.		7.6.3		п. 83
7.	Вычитание векторов.		7.6.3		п. 84, 85
8.	Умножение вектора на число.		7.6.3		п. 86
9.	Применение векторов к решению задач. Использование вектора в физике.				п. 87
10.	Средняя линия трапеции.		7.3.3		п. 88
	<b>§ 3. Метод координат.</b>	<b>10</b>			
11.	Разложение вектора по двум		7.6.5	Объяснять и иллюстрировать	п. 89

	неколлинеарным векторам (на составляющие).			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.	
12.	Координаты вектора.		7.6.6		п. 90
13.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.				п. 91
14.	Координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между точками.		6.2.2 6.2.3		п. 92
15.	Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.				п. 93
16.	Уравнение линии на плоскости.				п. 94
17.	Уравнение окружности.		6.2.5		п. 94
18.	Уравнение прямой.				п. 95
19.	Взаимное расположение двух окружностей.		7.4.2		п. 96
20.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат».</i>		7.6.1 7.6.2 7.6.3 7.6.5 7.6.6		
	<b>§ 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>	<b>11</b>			
21.	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции тупого угла.			Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.	п. 97
22.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.		7.2.11		п. 98
23.	Теорема о площади треугольника.				п. 99
24.	Теорема синусов.		7.2.11		п. 100
25.	Теорема косинусов. Примеры их применения для вычисления элементов треугольника.		7.2.11		п. 101,102
26.	Решение треугольников. Измерительные работы.		7.2.11		п. 103, 104
27.	Угол между векторами.		7.6.4		п. 105
28.	Скалярное произведение векторов.		7.6.7		п. 106
29.	Скалярное произведение в координатах.		7.6.7		п. 107
30.	Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач.		7.6.7		п. 108
31.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами</i>		7.2.11 7.6.4 7.6.7		

	<i>треугольника. Скалярное произведение векторов».</i>				
	<b>§ 5. Длина окружности и площадь круга.</b>	<b>12</b>			
32.	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник.		7.3.5	Формулировать определение правильного многоугольника; 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.	п. 109
33.	Окружность, описанная около правильного многоугольника.		7.4.6		п. 110
34.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.		7.4.6		п. 111
35.	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружности».		7.4.6		
36.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.				п. 112
37.	Решение задач по теме «Правильные многоугольники».		7.3.5 7.4.6		
38.	Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Золотое сечение.				п. 113
38.	Длина окружности, число $\pi$ . История числа $\pi$ .		7.5.2 7.5.3		п. 114
40.	Площадь круга.		7.5.8		п. 115
41.	Сектор, сегмент. Площадь кругового сектора.		7.5.8		п. 116
42.	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».		7.5.2 7.5.8		
43.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Правильный многоугольник. Длина окружности и площадь круга».</i>		7.3.5 7.4.6 7.5.2 7.5.8		
	<b>§ 6. Движения.</b>	<b>8</b>			
44.	Анализ контрольной работы. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Отображение плоскости на себя.		7.1.6	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и 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 движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.	п. 117
45.	Понятие движения.		7.1.6		п. 118
46.	Наложения и движения.				п. 118, 119
47.	Осевая и центральная симметрия. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.		7.1.6		
48.	Параллельный перенос.		7.1.6		п. 120
49.	Поворот.		7.1.6		п. 121
50.	Решение задач по теме «Движения». Комбинация		7.1.6		

	движений на плоскости и их свойства.				
51.	Контрольная работа № 4 по теме «Движения. Параллельный перенос. Поворот».		7.1.6		
	<b>§ 7. Начальные сведения из стереометрии.</b>	<b>8</b>			
52.	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности.			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	п. 122, 123
53.	Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Призма. Параллелепипед.				п. 124, 125
54.	Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. Удвоение куба.		7.5.9		п. 126
55.	Свойства прямоугольного параллелепипеда. Формула для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы.		7.5.9		п. 127
56.	Пирамида, ее элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления объёма.				п. 128
57.	Цилиндр, его элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления площади поверхности и объёма.				п. 129
58.	Конус, его элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления площади поверхности и объёма.				п. 130
59.	Сфера и шар, их элементы и простейшие свойства. Формула для вычисления площади поверхности и объёма.		7.5.9		п. 131

				его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка 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>§ 8. Аксиомы планиметрии.</b>	<b>2</b>			
60.	Об аксиомах планиметрии.				п. 1
61.	Некоторые сведения о развитии геометрии.				п. 2
	<b>§ 9. Повторение. Решение задач.</b>	<b>7</b>			
62.	Повторение по теме «Треугольники. Параллельные прямые».			Формулировать и доказывать основные теоремы геометрии. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение.	
63.	Повторение по теме «Четырёхугольники».				
64.	Повторение по теме «Площадь».				
65.	Повторение по теме «Подобные треугольники».				
66.	Повторение по теме «Окружность».				
67.	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».				
68.	Повторение по теме «Длина окружности и площадь круга».				

### ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013 с изменениями, вступившими в силу с 19.05.2013) "ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ"
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. — 000 с. — (Стандарты второго поколения).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от «17» декабря 2010 г.

4. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5—9 классы : проект. — 3-е изд., перераб. М. : Просвещение, 2011. - 64 с. — (Стандарты второго поколения).
5. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2014. - 95 с.
6. Атанасян Л.С. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 2014. — 383 с.
7. Атанасян Л.С. Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М. : Просвещение, 2015. — 95 с. : ил.
8. Атанасян Л.С. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М. : Просвещение, 2015. — 110 с. : ил.
9. Атанасян Л.С. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М. : Просвещение, 2015. — 96 с. : ил.
10. Атанасян Л.С. Геометрия. Рабочая тетрадь. 7 класс. : пособие для учащихся общеобразоват. учрежд. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. — 17 —е изд. - М. : Просвещение, 2014. — 64 с.
11. Атанасян Л.С. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс. : пособие для учащихся общеобразоват. учрежд. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. — 16 —е изд. - М. : Просвещение, 2014. — 64 с.
12. Атанасян Л.С. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс. : пособие для учащихся общеобразоват. учрежд. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. — 14 —е изд. - М. : Просвещение, 2014. — 49 с.
13. Звавич Л.И. Тесты по геометрии. 7 класс : к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 7-9 классы» / Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев. — М. : Издательство «Экзамен». 2013. — 95 с.
14. Звавич Л.И. Тесты по геометрии. 8 класс : к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 7-9 классы» / Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев. — М. : Издательство «Экзамен». 2013. — 160 с.
15. Звавич Л.И. Тесты по геометрии. 9 класс : к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 7-9 классы» / Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев. — М. : Издательство «Экзамен». 2013. — 128 с.
16. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 7 класс : пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — 22-е изд. - М. : Просвещение, 2016. — 127 с.
17. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 8 класс : пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — 18-е изд. - М. : Просвещение, 2016. — 159 с.
18. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 9 класс : пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — 18-е изд. - М. : Просвещение, 2016. — 127 с.
19. Иченская М.А. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 классы : учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций / М.А. Иченская. — 5-е изд. — М. : Просвещение, 2017. — 144 с. : ил.
20. Мищенко, Т. М. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 7 класс : пособие для общеобразоват. организаций / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — 6-е изд. - М. : Просвещение, 2014. — 80 с.
21. Мищенко, Т. М. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 8 класс : пособие для общеобразоват. организаций / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — 6-е изд. - М. : Просвещение, 2016. — 128 с. : ил.
22. Мищенко, Т. М. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 9 класс : пособие для общеобразоват. организаций / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — 6-е изд. - М. : Просвещение, 2014. — 94 с.

23. Фарков А.В. Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9». – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2015. – 125 с.
24. Фарков А.В. Тесты по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9». – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 110 с.
25. Фарков А.В. Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9». – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2015. – 97 с.
26. Контрольно – измерительные материалы. Геометрия: 7 класс / Сост. Н.Ф.Гаврилова. – М. : ВАКО, 2011. – 96 с.
27. Зив, Б. Г. Задачи по геометрии: пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М.: Просвещение, 2017. – 271 с.
28. Рабинович Е.М. Геометрия. 7-9 классы. Задачи и упражнения на готовых чертежах. – Издательство Илекса, 2016. – 60 с.
29. Ершова А.П. Геометрия. 9 класс. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. ФГОС. - Издательство Илекса, 2017. – 112 с.
30. Ершова А.П. Геометрия. 8 класс. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. ФГОС. - Издательство Илекса, 2017. – 128 с.
31. Ершова А.П. Геометрия. 9 класс. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. ФГОС. - Издательство Илекса, 2017. – 112 с.
32. Контрольно – измерительные материалы. Геометрия. 7 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. – 2-е изд., пераб. – М. : ВАКО, 2013. – 96 с.
33. Контрольно – измерительные материалы. Геометрия. 8 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. – 2-е изд., пераб. – М. : ВАКО, 2014. – 96 с.
34. Контрольно – измерительные материалы. Геометрия. 9 класс / Сост. А.Н.Рурукин. – 2-е изд., пераб. – М. : ВАКО, 2015. – 96 с.
35. Гаврилова Н.Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии. 7 класс. М. : ВАКО, 2013. – 304 с.
36. Гаврилова Н.Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии. 8 класс. М. : ВАКО, 2013. – 368 с.
37. Гаврилова Н.Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии. 9 класс. М. : ВАКО, 2013. – 320 с.
38. Интерактивный комплекс.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7 - 9 КЛАССАХ.**

### **Наглядная геометрия**

Выпускник 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.

*Выпускник 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.*

### **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 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.

*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 подучит возможность:*

- 8) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 9) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 10) 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».