МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

ГБОУ лицей №445

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Председатель МО	Заместитель директора по УВР	Директор
_____	_____	_____
Сгибнева Е.В.	Тисленко О.А.	Архипова М.В.
Приказ №1 от «31» августа 2023 г.	Приказ №1 от «31» августа 2023 г.	Приказ №1 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 415975)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

г. Зеленогорск
г. Санкт-Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» в 9 классе отводится – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:
- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение

прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№	Название главы	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
1	Повторение курса геометрии 8 класса	5	-	-
2	Векторы	12	1	Контрольная работа №1 «Векторы»
3	Метод координат	13	1	Контрольная работа №2 «Метод координат»
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	12	1	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»
5	Длина окружности и площадь круга	12	1	Контрольная работа №4 «Длина окружности. Площадь круга»
6	Движения	8	1	Контрольная работа №5 «Движения»
7	Начальные сведения из стереометрии	3	-	-
8	Повторение	3	-	-
	Итого	**68**		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)			Контроль
			Знать/понимать	Уметь	Общеобразовательные умения, навыки, виды деятельности	
	Повторение курса геометрии 8 класса	**5**	Знать и понимать теоретический материал геометрии 8 класса	Уметь применять знания при решении практических задач	Развивать навыки обобщения и систематизации	СР
1	Вписанные и центральные углы.	1				
2	Вписанная окружность	1				
3	Описанная окружность	1				
4	Решение задач по теме «Вписанная окружность, описанная окружность»	1				
5	Решение задач по теме «Вписанная окружность, описанная окружность»	1				

	Глава IX. Векторы	**12**				
6	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Знать/понимать определение вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, сонаправленных и противоположно направленных векторов, равных векторов; определение средней линии трапеции, формулу вычисления длины средней линии трапеции	Уметь 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; находить сумму и разность векторов, умножать вектор на число; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	Развитие памяти. Развивать умение работать по заданному алгоритму.	СР КР
7	Откладывание вектора от данной точки	1				
8	Сумма двух векторов	1				
9	Сумма нескольких векторов	1				
10	Вычитание векторов	1				
11	Решение задач по теме: Сложение и вычитание векторов	1				
12	Умножение вектора на число	1				
13	Применение векторов к решению задач	1				
14	Средняя линия трапеции	1				

15	Применение векторов к решению задач	1				
16	Решение задач по теме: Векторы	1				
17	Контрольная работа № 1	1				
	Глава X. Метод координат	**13**				
18	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Знать/понимать формулы для нахождения координат вектора; суммы, разности векторов в координатах, умножения вектора на число; середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками	Уметь объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками,	Умение работать с формулами Развивать умение самостоятельно работать. Развивать культуру выражения мыслей в устной и письменной форме.	СР
19	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
20	Координаты вектора	1				
21	Решение задач по теме: Координаты вектора	1				
22	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1				

				уравнения окружности и прямой		
23	Простейшие задачи в координатах	1				КР
24	Простейшие задачи в координатах	1				
25	Уравнение линии на плоскости	1				
26	Уравнение окружности	1				
27	Уравнение прямой	1				
28	Уравнение прямой	1				
29	Решение задач по теме: Метод координат	1				
30	Контрольная работа № 2	1				

	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	**12**	Знать/понимать определение синуса, косинуса, тангенса угла; основное тригонометрическое тождество, формулы приведения; формулу площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, определение скалярного произведения, формулу скалярного произведения векторов в координатах	Уметь формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0º до 180º; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как использовать тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения	Воспитывать у учащихся навыки учебного труда. Развивать умение анализировать, сравнивать, делать выводы, логическое мышление, элементы творческой деятельности	
31	Синус, косинус, тангенс угла	1				
32	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1				
33	Формулы для вычисления координат точки	1				СР
34	Теорема о площади треугольника	1				
35	Теорема синусов	1				КР
36	Теорема косинусов	1				
37	Решение треугольников	1				
38	Измерительные работы	1				

				векторов; выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач		
39	Скалярное произведение векторов	1				
40	Скалярное произведение векторов в координатах	1				
41	Решение задач по теме: Скалярное произведение векторов	1				
42	Контрольная работа № 3	1				
	Глава XII. Длина окружности и площадь круга	**12**	Знать/понимать определение правильного многоугольника; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной	Уметь формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанного в него;	Продолжить формирование коммуникативных отношений. Отрабатывать умения решать задачи нового вида.	СР
43	Правильный многоугольник	1				
44	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1				
45	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1				
46	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его	1				

	стороны и радиуса вписанной окружности		окружности; формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности; площади круга и площади кругового сектора	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 окружности; площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	Развивать математическую речь.	КР
47	Построение правильных многоугольников	1				
48	Длина окружности	1				
49	Площадь круга	1				
50	Площадь круга	1				
51	Площадь кругового сектора	1				
52	Площадь кругового сектора	1				
53	Решение задач по теме: Длина окружности, площадь круга	1				
54	Контрольная работа № 4	1				

	Глава XIII. Движения	**8**				
55	Отображения плоскости на себя	1	Знать/понимать, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот	Уметь 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 и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ	Развивать умение наблюдать, сравнивать, сделать выводы. Развивать умение работать по алгоритму.	
56	Понятие движения	1				
57	Наложения и движения	1				СР
58	Параллельный перенос	1				
59	Поворот	1				КР
60	Параллельный перенос и поворот	1				
61	Решение задач по теме: Движения	1				
62	Контрольная работа № 5	1				

	Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии	**3**	Знать/понимать, что такое многогранник, п-угольная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, пирамида, цилиндр, шар, сфера; формулу объема прямоугольного параллелепипеда; формулу объема пирамиды; формулы объема и площади боковой поверхности цилиндра, формулы объема и площади боковой поверхности конуса; формулы объема шара и площади сферы	Уметь объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое п-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 объем	Учить рассуждать и логически мыслить; воспитывать умение оценить труд товарищей. Развивать математическую речь учащихся. Развивать умение наблюдать, сравнивать, сделать выводы	
63	Многогранники	1				
64	Тела и поверхности вращения	1				
65	Об аксиомах планиметрии	1				СР КР

				многогранника; выводить формулу объема прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и		

				площадь боковой поверхности цилиндра, объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности конуса; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед,		

				пирамиду, цилиндр, конус, шар		
	Повторение	**3**	Знать и понимать теоретический материал геометрии 7-9 классов	Уметь применять знания при решении практических задач	Развивать навыки обобщения и систематизации	СР
66	Итоговое повторение геометрии 7-9 классов	1				
67	Итоговое повторение геометрии 7-9 классов	1				
68	Итоговое повторение геометрии 7-9 классов	1				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации к учебно-методическому комплексу к учебнику Л.С. Атанасяна и др. Геометрия 7-9 классы

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

РЭШ https://resh.edu.ru/

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be