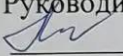


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Богандинская средняя общеобразовательная школа № 1
Тюменского муниципального округа
(МАОУ Богандинская СОШ №1)

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей-предметников
естественно-
математического цикла
Руководитель ШМО
 Мальцева С.В.
№ протокола 1
« 31 » 08 2026г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
 Рязанцева Н.Л.
« 31 » 08 2026г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Геометрия»

для обучающихся 9А, 9Б классов
основного общего образования
на 2026/2027 учебный год

Составитель:  Бирюкова А.В.

Должность: учитель математики

р.п. Богандинский, 2026г.

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» отводится в 9 классе – 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 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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		https://m.edsoo.ru/5I72BY40V
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		https://m.edsoo.ru/T58CWSWSF
3	Векторы	12		1	https://m.edsoo.ru/X4JFWORCL
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		https://m.edsoo.ru/I5QMG5AFT
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	1		https://m.edsoo.ru/BMBZSAEU5
6	Движения плоскости	6			https://m.edsoo.ru/8HUM0CSCI
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		https://m.edsoo.ru/VYL6CQR8P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	1	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Дата фактич еская	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практич еские работы			
1	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла	1			02.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/CD1X6AAL2
2	Формулы приведения. Применение тригонометрических тождеств и формул приведения при доказательствах	1			03.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0BNBY3J2Q
3	Формула площади треугольника через две стороны и синус угла между ними	1			08.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/RHIDMBXJ5
4	Формула площади параллелограмма через его стороны и синус угла между ними	1			10.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/K9M41J37R

5	Решение задач на нахождение площади треугольника и параллелограмма	1			15.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/JUPIR2ISZ
6	Теорема синусов. Обобщённая теорема синусов	1			17.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ANH6PT9I7
7	Решение треугольников с помощью теоремы синусов	1			22.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4LWCLZGKB
8	Теорема косинусов	1			24.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6NO2CEW1N
9	Решение треугольников с помощью теоремы косинусов	1			29.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ILX8JCNUG
10	Нахождение различных элементов треугольника с помощью теоремы синусов и косинусов	1			01.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/KJ889IJVV
11	Применение теорем синусов и косинусов при решении задач на вычисления и доказательства	1			06.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/A8EP9BMX8
12	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1			08.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/992MSU6ZU

13	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними	1			13.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/DH52RQGD
14	Решение задач на нахождение площади треугольников и четырёхугольников различными способами	1			15.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6N7QYFLH7
15	Решение задач на применение теорем синусов, косинусов и формул площадей геометрических фигур	1			20.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/JXOUN27RH
16	Контрольная работа № 1 по теме "Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников"	1	1		22.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/TK6LFSOQC
17	Преобразование подобия. Коэффициент подобия. Подобные треугольники	1			05.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/WPA4QQNZN
18	Теорема о произведении отрезков хорд	1			10.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6WZ4YF0AQ
19	Решение задач на применение теоремы о произведении отрезков хорд	1			12.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/LFK1UZA TS

20	Теорема о произведении отрезков секущих	1			17.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/KLRAL11S8
21	Решение задач на применение теоремы о произведении отрезков секущих	1			19.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/LYNT6HMD8
22	Теорема о квадрате касательной	1			24.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/UJ0EI9T2A
23	Решение задач на применение теоремы о квадрате касательной	1			26.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/TOB48A8CV
24	Решение задач на хорды, секущие и касательные	1			01.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/RTSQ4CQSP
25	Применение теорем о хордах, секущих и касательной при решении задач	1			03.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/VULVGR288
26	Контрольная работа № 2 по теме "Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1		08.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0949LL15C
27	Понятие вектора и его длины (модуля).	1			10.12		Библиотека ЦОК

	Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Коллинеарные векторы. Равенство векторов						https://m.edsoo.ru/J3CES39A_E
28	Решение задач на применение понятия вектора, его длины, равенства векторов	1			15.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/KGY8I1BY7
29	Сложение векторов и его свойства. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника	1			17.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/LDRAMZ9Y7
30	Вычитание векторов	1			22.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/DOG688O4Y
31	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число	1			24.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/J2TDGKRE0
32	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			29.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/IJYKUMLBW
33	Прямоугольная система координат. Координаты вектора. Действия с координатами векторов: сложение, вычитание, умножение на число	1			12.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0UDML31UP

34	Нахождение длины вектора по его координатам. Координаты середины отрезка	1			14.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/AADOETIFV
35	Расстояние между точками на координатной плоскости. Решение задач	1			19.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2JR4517AI
36	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов	1			21.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/AMZ5CARLT
37	Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения	1			26.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/XJGOFOJ9I
38	Применение скалярного произведения векторов для нахождения элементов треугольника и определения его вида: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный	1		1	28.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/XRY0SPMOO
39	Уравнение фигуры на плоскости. Уравнение прямой на плоскости	1			02.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/MHQLIZY YO
40	Геометрический смысл углового коэффициента и свободного члена уравнения	1			04.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9IUZRULTD

	прямой. Параллельность и перпендикулярность прямых						
41	Решение задач на составление уравнения прямой согласно заданным условиям	1			09.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8I0UXVNZK
42	Уравнение окружности	1			11.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/94M1DDAX9
43	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	1			16.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/DRGH38D3G
44	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1			18.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1AMXQ157N
45	Применение метода координат при решении задач	1			25.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/XFTU86O2I
46	Решение задач по темам "Векторы", "Декартовы координаты на плоскости"	1			02.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/SS4ULS6P3
47	Контрольная работа № 3 по теме "Векторы. Декартовы координаты на плоскости"	1	1		04.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/WRGPEQB3J
48	Понятие правильного многоугольника, примеры правильных многоугольников. Формула	1			09.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/D0LCSQMPG

	для вычисления угла правильного многоугольника						
49	Вписанная и описанная окружности правильного многоугольника. Формулы нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей для правильных многоугольников	1			11.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2T61GISC_K
50	Формула для вычисления площади правильного многоугольника	1			16.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9D2XNUV_ZB
51	Решение задач на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей, элементов и площадей правильных многоугольников	1			18.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/SOYASAM_3K
52	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла	1			23.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/693M9FRD_2
53	Площадь круга	1			25.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ERUOY0_F5

54	Понятие кругового сектора и кругового сегмента. Площадь сектора и сегмента	1			06.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8TYSLUQX0
55	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1			08.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/YMASE5DLX
56	Понятие о движении плоскости. Свойства движения	1			13.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ZNZMHHVZ
57	Параллельный перенос	1			15.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/WWY1N8IZE
58	Осевая симметрия	1			20.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/F1QJ8OWZA
59	Центральная симметрия	1			22.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/D51X77IR1
60	Поворот	1			27.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/GMG7L5683
61	Применение движения плоскости при решении задач	1			29.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/WRRE97U1Q
62	Контрольная работа №4 по темам "Правильные многоугольники.	1	1		04.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/RNUG3U5AL

	Окружность. Движения плоскости"						
63	Повторение. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Подобные треугольники	1			06.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/MDGLRIQ00
64	Повторение. Четырёхугольники, их признаки и свойства	1			11.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/EFTNXPQ2E
65	Повторение. Теорема Пифагора. Площадь многоугольников	1			13.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/BV4CRAT00
66	Повторение. Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	1			18.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/M0GX4YGQN
67	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/EU9L2Q7GV
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1			25.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0GT7I3W64
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	1			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	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
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	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
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач

6.8	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
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	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)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов

6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной

	прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гиперболa; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни

8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных

	инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей

4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

**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

УМК "Геометрия 7-9 классы"

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<http://www.mccme.ru/>

<http://window.edu.ru/>

<http://window.edu.ru/window/method/>

<http://www.edu.ru/>