

п. 2.1. Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Центр образования № 11» (рекомендована к принятию Педагогическим советом 29.08.2022 (протокол № 8), утверждена приказом директора от 30.08.2022 № 38-у).

**Рабочая программа
учебного предмета**

9 класс

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль-но-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

— 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.

Сотрудничество:

— 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 др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.								
1.1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1	0	0		Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main/
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	4	0	0		Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/sinus/
1.3.	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	3	0	0		Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности);	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/main/
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	3	0	0		Решать треугольники;	Письменный контроль;	http://school246.ru/tpages/shevchenko/reshenie_treugolnikov_9_klass.pdf https://adukar.com/images/photo/Geometriya_Kazakov_9kl_rus_2019.pdf
1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	1	0	0		Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника;	Тестирование;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/ploshad-treugolnika
1.6.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	1	0	0		Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника;	Письменный контроль;	https://b4.cooksy.ru/articles/vse-formuly-chetyrehugolnikov-9-klass
1.7.	Практическое применение доказанных теорем	3	1	0		Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника;	Контрольная работа;	https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/ispolzovanie_trigonometricheskikh_funktsii_chislovogo_argumenta_pri_vychislenii_
Итого по разделу		16						
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности								

2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	1	0	0		Осваивать понятие преобразования подобия;	Устный опрос;	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-po-teme-preobrazovanie-podobiya-svoystva-preobrazovaniya-podobiya-413697.html
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	3	0	0		Осваивать понятие преобразования подобия;	Письменный контроль;	https://www.youtube.com/watch?v=ILdaBjKAgek
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	3	0	0		Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников;	Письменный контроль;	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/11/26/teorema-o-proizvedenii-otrezkov-persekayushchikhsya-khord http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b20277eb-3501-4e8c-bb18-590adb91f106/Textbook/Module3/Chapt_3_06.pdf https://skysmart.ru/articles/mathematic/kasatel'naya-k-okruzhnosti
2.4.	Применение в решении геометрических задач	3	1	0		Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников;	Тестирование;	https://pedsovet.su/load/34-1-0-12128
Итого по разделу		10						
Раздел 3. Векторы								
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2	0	0		Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов; Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/
3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1	0	0		Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов;	Тестирование;	https://youclever.org/physics/vektory/

3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	0	0		Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/main/
3.4.	Координаты вектора.	2	0	0		Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/
3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	0	0		Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2039/main/
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2	0	0		Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;	Тестирование;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/skalyarnoe-proizvedenie-vektorov https://urok.1sept.ru/articles/655155 https://urok.1sept.ru/articles/549970
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	2	1	0		Решать геометрические задачи с использованием векторов;	Контрольная работа;	https://znanio.ru/pub/317
Итого по разделу:		12						
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости								
4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0		Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/Os-abstiss-i-ordinat
4.2.	Уравнение прямой.	1	0	0		Выводить уравнение прямой и окружности;	Письменный контроль;	https://multiurok.ru/files/uravnenie-priamoi-9-klass.html
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	0	0		Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой;	Письменный контроль;	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/11/24/prakticheskoe-zanyatie-no5-ugol-mezhdu-dvumya-pryamymi-uslovie
4.4.	Уравнение окружности.	1	0	0		Выводить уравнение прямой и окружности;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/main/

4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	0	0		Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат;	Тестирование;	https://krasavtsev.blogspot.com/2016/11/4algebra30.html
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2	0	0		Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»);	Письменный контроль;	https://urok.1sept.ru/articles/659741
4.7.	Использование метода координат в практических задачах	2	1	0		Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/main/
Итого по разделу:		9						
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей								
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	2	0	0		Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/main/
5.2.	Число p и длина окружности.	1	0	0		Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число p , длину дуги и радианную меру угла;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/
5.3.	Длина дуги окружности.	1	0	0		Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/
5.4.	Радианная мера угла.	1	0	0		Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот;	Письменный контроль;	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2018/05/06/zanyatie-po-geometrii-v-9-klasse-reshenie-zadach-po-teme-dlina

5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	1	0	0		Определять площадь круга;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/main/ https://urok.1sept.ru/articles/651299
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	1	0		Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга); Находить площади в задачах реальной жизни;	Контрольная работа;	https://oge.sdangia.ru/search?search=%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B0%D0%B4%D1%8C+%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B0&page=1
Итого по разделу:		8						
Раздел 6. Движения плоскости								
6.1.	Понятие о движении плоскости.	1	0	0		Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/main/
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2	0	0		Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры);	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3040/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/main/
6.3.	Оси и центры симметрии.	1	0	0		Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры);	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/main/
6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	0	0		Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/main/
Итого по разделу:		6						
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний								
7.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	0.25	0	0		Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-geometricheskie-figury
7.2.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	0.25	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Устный опрос;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-geometricheskie-figury

7.3.	Измерение геометрических величин.	0.25	0	0		Выбирать метод для решения задачи;	Устный опрос;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-geometricheskie-figury
7.4.	Треугольники.	0.25	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-geometricheskie-figury
7.5.	Параллельные и перпендикулярные прямые.	0.25	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-geometricheskie-figury
7.6.	Окружность и круг.	0.25	0	0		Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/centralnye-i-vpisannye-ugly
7.7.	Геометрические построения.	0.5	0	0		Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/centralnye-i-vpisannye-ugly
7.8.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1	0	0		Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/centralnye-i-vpisannye-ugly
7.9.	Прямая и окружность.	0.25	0	0		Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/centralnye-i-vpisannye-ugly
7.10.	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.	0.25	0	0		Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/effektivnye-kursy/povtorenie-okruzhnost-i-mnogougolniki-chast-2-vpisannye-i-opisannye-chetyrehugolniki
7.11.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	1	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-pifagora-formula

7.12.	Правильные многоугольники.	0.25	0	0		Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	https://100urokov.ru/predmety/pravilnye-mnogougolniki https://100urokov.ru/predmety/dvizheniya
7.13.	Преобразования плоскости.	0.5	0	0		Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	https://100urokov.ru/predmety/pravilnye-mnogougolniki https://100urokov.ru/predmety/dvizheniya
7.14.	Движения. Подобие. Симметрия.	0.25	0	0		Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	https://100urokov.ru/predmety/pravilnye-mnogougolniki https://100urokov.ru/predmety/dvizheniya
7.15.	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	1	0	0		Выбирать метод для решения задачи;	Тестирование;	https://uchitelya.com/geometriya/181952-urok-geometrii-ploschad-figur-9-klass-podgotovka-k-oge.html
7.16.	Декартовы координаты на плоскости.	0.25	0	0		Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов;	Письменный контроль;	https://urok.1sept.ru/articles/572922
7.17.	Векторы на плоскости	0.25	0	0		Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов;	Письменный контроль;	https://urok.1sept.ru/articles/572922
Итого по разделу:		7						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1	0	0		Устный опрос;
2.	Косинус и синус прямого и тупого угла	1	0	0		Письменный контроль;
3.	Основное тригонометрическое тождество.	1	0	0		Письменный контроль;
4.	Формулы приведения.	1	0	0		Письменный контроль;
5.	Решение треугольников.	1	0	0		Письменный контроль;
6.	Теорема косинусов.	1	0	0		Письменный контроль;
7.	(Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	1	0	0		Письменный контроль;
8.	Практическое применение доказанных теорем	1	0	0		Тестирование;
9.	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.	1	0	0		Письменный контроль;
10.	Нахождение длин сторон треугольников.	1	0	0		Письменный контроль;
11.	Нахождение величин углов треугольников.	1	0	0		Письменный контроль;
12.	Применение тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний.	1	0	0		Письменный контроль;

13.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	1	0	0		Письменный контроль;
14.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними	1	0	0		Тестирование;
15.	Применение тригонометрических соотношений для вычисления площадей.	1	0	0		Письменный контроль;
16.	Контрольная работа № 1 по теме «Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»	1	1	0		Контрольная работа;
17.	Понятие о преобразовании подобия.	1	0	0		Устный опрос;
18.	Соответственные элементы подобных фигур.	1	0	0		Устный опрос;
19.	Подобие треугольников. Коэффициент подобия.	1	0	0		Письменный контроль;
20.	Связь между площадями подобных фигур.	1	0	0		Письменный контроль;
21.	Биссектриса угла и её свойства.	1	0	0		Устный опрос;
22.	Теорема о произведении отрезков хорд.	1	0	0		Письменный контроль;
23.	Теорема о произведении отрезков секущих	1	0	0		Письменный контроль;
24.	Теорема о квадрате касательной	1	0	0		Тестирование;
25.	Применение в решении геометрических задач	1	0	0		Письменный контроль;
26.	Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»	1	1	0		Контрольная работа;

27.	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов	1	0	0		Устный опрос;
28.	Сумма и разность векторов	1	0	0		Устный опрос;
29.	Умножение вектора на число.	1	0	0		Письменный контроль;
30.	Физический и геометрический смысл векторов.	1	0	0		Устный опрос;
31.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	0	0		Письменный контроль;
32.	Координаты вектора.	1	0	0		Тестирование;
33.	Скалярное произведение векторов	1	0	0		Письменный контроль;
34.	Применение скалярного произведения для нахождения длин	1	0	0		Письменный контроль;
35.	Применение скалярного произведения для нахождения углов	1	0	0		Письменный контроль;
36.	Решение задач с помощью векторов.	1	0	0		Тестирование;
37.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1	0	0		Письменный контроль;
38.	Контрольная работа № 3 по теме «Векторы»	1	1	0		Контрольная работа;
39.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0		Устный опрос;
40.	Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона	1	0	0		Письменный контроль;

41.	Параллельные и перпендикулярные прямые (Угловой коэффициент, тангенс угла наклона)	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;
42.	Уравнение окружности.	1	0	0		Письменный контроль;
43.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	0	0		Письменный контроль;
44.	Метод координат при решении геометрических задач.	1	0	0		Письменный контроль;
45.	Использование метода координат в практических задачах	1	0	0		Тестирование;
46.	Использование векторов и координат для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни.	1	0	0		Письменный контроль;
47.	Контрольная работа № 4 по теме «Декартовы координаты на плоскости»	1	1	0		Контрольная работа;
48.	Правильные многоугольники.	1	0	0		Устный опрос;
49.	Вычисление элементов правильных многоугольников	1	0	0		Письменный контроль;
50.	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности.	1	0	0		Устный опрос;
51.	Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.	1	0	0		Письменный контроль;
52.	Площадь круга.	1	0	0		Письменный контроль;
53.	Площадь элементов круга (сектора и сегмента).	1	0	0		Тестирование;
54.	Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	1	0	0		Письменный контроль;

55.	Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»	1	1	0		Контрольная работа;
56.	Понятие о движении плоскости. Внутренние симметрии фигур (элементарные представления).	1	0	0		Письменный контроль;
57.	Параллельный перенос	1	0	0		Письменный контроль;
58.	Поворот	1	0	0		Письменный контроль;
59.	Симметрия. Оси и центры симметрии.	1	0	0		Письменный контроль;
60.	Простейшие применения в решении задач	1	0	0		Письменный контроль;
61.	Выбор подходящего изученного метода для решения задач.	1	0	0		Письменный контроль;
62.	Повторение. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	0	0		Письменный контроль;
63.	Повторение. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность.	1	0	0		Письменный контроль;
64.	Повторение. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.	1	0	0		Письменный контроль;

65.	Повторение. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	1	0	0		Письменный контроль;
66.	Повторение. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия.	1	0	0		Письменный контроль;
67.	Повторение. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	1	0	0		Письменный контроль;
68.	Повторение. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости	1	0	0		Письменный контроль;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

