

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Администрация Краснощековского района Алтайского края

МБОУ "Краснощёковская СОШ №1"

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

Руководитель МО

_____Доронина М.Д.

Протокол №5

от "15" 06. 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____Шипилова С.Л.

Протокол №4

от "15" 06. 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Краснощековская
СОШ №1"

_____Мозговая М.П.

Приказ №102

от "15" 06. 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1575833)

учебного курса

«Геометрия»

для 9 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Мезенцева Галина Александровна
учитель математики

село Суетка 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контр-примеры к ложным, проводить рассуждения от «противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии 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 в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и не причастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне исходя из 68 учебных часов в учебном году.

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 морально-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).

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.								
1.1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	2			1 неделя	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main/
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	3			2-3 неделя	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main/
1.3.	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	4			3-5 неделя	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2 https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-sinusev
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1			5 неделя	Решать треугольники;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/main/

1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	0,5			6 неделя	Решать треугольники;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/Kak-nayti-ploshchad'-pryamougol'nika
1.6.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	0,5			6 неделя	Решать треугольники;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.resolventa.ru/spr/planimetry/sqf.htm
1.7.	Практическое применение доказанных теорем	5	1		6-8 неделя	Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2 https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-sinusov
Итого по разделу		16	1					
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности								

2.1.	Понятие о преобразовании и подобия.	2			9 неделя	Осваивать понятие преобразования подобия; Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия; Находить примеры подобия в окружающей действительности;	Устный опрос;	https://infourok.ru/konspekt-uroka-geometrii-preobrazovanie-podobiya-3729454.html
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	1			10 неделя	Осваивать понятие преобразования подобия; Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия; Находить примеры подобия в окружающей действительности;	Устный опрос;	https://infourok.ru/konspekt-uroka-geometrii-preobrazovanie-podobiya-3729454.html
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	4			10-12 неделя	Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-vne-okruzhnosti
2.4.	Применение в решении геометрических	3			12-13 неделя	Решать геометрические задачи и задачи из	Письменный контроль; Контрольная	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html

	задач					реальной жизни с использованием подобных треугольников;	работа;	https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-vne-okruzhnosti
Итого по разделу		10	1					
Раздел 3. Векторы								
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2			14 неделя	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; письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/vektory-9232/pravila-slozheniia-i-vychitaniia-vektorov-9239/re-ced6b05c-480a-470e-aa88-721b08d27235 https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/vektory-9232/pravila-slozheniia-i-vychitaniia-vektorov-9239/re-a4104f06-42a6-4417-ac0a-4e0c7ae17995
3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1			15 неделя	Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/opredelenie-i-fizicheskii-smysl-vektora-v-prostranstve-9286
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1			15 неделя	Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/main/

3.4.	Координаты вектора.	2		16 неделя	Определять координаты вектора. Решать простейшие задачи в координатах.;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/vektor-v-sisteme-koordinat-9247/re-9dbdf20d-28ae-4219-9d05-ae89cec4022a
------	---------------------	---	--	-----------	---	---------------------------------------	---

3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2			17 неделя	Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства; Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах; Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/skaliarnoe-proizvedenie-vektorov-svoistva-9526
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	1			18 неделя	Решать геометрические задачи с использованием векторов;	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/reshenie-prosteishikh-zadach-v-koordinatakh-9250/re-8fd741d3-706d-4e10-8fd6-92708da6cffc
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	3	1		18-19 неделя	Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://znanio.ru/pub/317
Итого по разделу:		12	1					
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости								
4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	0,5			20 неделя	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки;	Устный опрос;	http://school-collection.edu.ru
4.2.	Уравнение прямой.	0,5			20 неделя	Выводить уравнение прямой.;	Устный опрос; Письменный	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-

						контроль;	bbd7dd94-cd7b-473e-b426- 96ccb9c0efa3	
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	2			20-21 неделя	Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://infourok.ru/konspekt-uroka-uglovoj-koefficient-pryamoj-s-podgotovkoj-k-oge-5005776.html
4.4.	Уравнение окружности.	1			21 неделя	Выводить уравнение прямой и окружности; Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426- 96ccb9c0efa3
4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1			22 неделя	Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат;	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-67c5a588-2bc7-4cc3-aa14-1f7de1e3b060/pe?resultId=3739535245&c=1
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2			22-23 неделя	Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/

						координат»);		
--	--	--	--	--	--	--------------	--	--

4.7.	Использование метода координат в практических задачах	2	1		23-24 неделя	Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами; Знакомиться с историей развития геометрии;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/
Итого по разделу:		9	1					
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей								
5.1.	Правильные многоугольник и, вычисление их элементов.	2			24-25 неделя	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/pravilnye-mnogougolniki-9246/re-983bb30f-8304-4d02-a739-40bb351cb45d
5.2.	Число π и длина окружности.	1			25 неделя	Пользоваться понятием длины окружности; выведённым с помощью правильных многоугольников; определять число π .;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826
5.3.	Длина дуги окружности.	1			26 неделя	Определять длину дуги окружности.;	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826
5.4.	Радианная мера угла.	1			26 неделя	Определять радианную меру угла.;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/conspect/
5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	1			27 неделя	Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826

						секторов и сегментов;		ed6027b17826
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	1		27-28 неделя	Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга); Находить площади в задачах реальной жизни;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/
Итого по разделу:		8	1					
Раздел 6. Движения плоскости								
6.1.	Понятие о движении плоскости.	1			28 неделя	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии;	Устный опрос;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/poniatie-dvizheniia-simmetriia-10437/re-150d4afe-9334-462c-abe7-22a9b9b43f10
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2			29 неделя	Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии; Выводить их свойства, находить неподвижные точки;	Письменный контроль; Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2
6.3.	Оси и центры симметрии.	1			30 неделя	Находить центры и оси симметрий простейших фигур;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/main/

6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	1		30-31 неделя	Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры); Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html
Итого по разделу:		6	1					

Раздел 7./strong>. Повторение, обобщение, систематизация знаний

7.1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	1			31 неделя	<ul style="list-style-type: none"> Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, 		http://school-collection.edu.ru/ http://math.ru http://mathematics.ru http://www.problems.ru http://kvant.mccme.ru http://www.allmath.ru
7.2.	Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые.	1						
7.3.	Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность.	1						
7.4.	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.	1						

7.5.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	1				<p>периметр.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.; ● Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; 		
7.6.	Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия.	1				<p>использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.; ● Выбирать метод для решения задачи.; <p>Решать задачи из повседневной жизни.</p>		
7.7.	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости	1	1			<p>использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.; ● Выбирать метод для решения задачи.; <p>Решать задачи из повседневной жизни.</p>		

Итого по разделу:	7	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	7				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Тригонометрические функции острых углов	1			1 неделя	Устный опрос
2.	Тригонометрические функции острых углов. Простейшие свойства	1			1 неделя	Устный опрос, письменный контроль
3.	Тригонометрический круг и тригонометрические функции тупых углов	1			2 неделя	Устный опрос, письменный контроль
4.	Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество	1			2 неделя	Устный опрос
5.	Решение прямоугольных треугольников	1			3 неделя	Устный опрос, письменный контроль
6.	Выражение площади треугольника через две его стороны и угол между ними. Выражение площади четырехугольника через его диагонали и угол между ними	1			3 неделя	Устный опрос, письменный контроль
7.	Решение практических и прикладных задач	1			4 неделя	Письменный контроль
8.	Теорема синусов	1			4 неделя	Устный опрос, письменный контроль
9.	Задачи на вычисление хорд и радиусов окружностей	1			5 неделя	Устный опрос, письменный контроль
10.	Выражение радиуса описанной окружности треугольника через его стороны и площадь	1			5 неделя	Устный опрос, письменный контроль
11.	Решение практических и прикладных задач	1			6 неделя	Письменный контроль
12.	Решение практических и прикладных задач	1			6 неделя	Письменный контроль
13.	Теорема косинусов. Вычисление отрезков в треугольнике	1			7 неделя	Устный опрос, письменный контроль
14.	Решение треугольников	1			7 неделя	Письменный контроль
15.	Решение практических и прикладных задач	1			8 неделя	Письменный контроль
16.	Обобщение и контроль по теме "Тригонометрия"	1	1		8 неделя	Контрольная работа №1

17.	Понятие о преобразовании подобия	1			9 неделя	Устный опрос
18.	Подобные треугольники в прямоугольном треугольнике	1			9 неделя	Устный опрос, письменный контроль
19.	Соответственные элементы в подобных треугольниках	1			10 неделя	Устный опрос, письменный контроль
20.	Решение практических и прикладных задач	1			10 неделя	Письменный контроль
21.	Теорема о произведении отрезков хорд и секущих в окружности	1			11 неделя	Устный опрос, письменный контроль
22.	Теорема о квадрате касательной	1			11 неделя	Устный опрос, письменный контроль
23.	Теоремы, обратные теоремам о произведении отрезков хорд и секущих в окружности	1			12 неделя	Устный опрос, письменный контроль
24.	Подобные треугольники, связанные с окружностью	1			12 неделя	Устный опрос, письменный контроль
25.	Решение практических и прикладных задач	1			13 неделя	Письменный контроль
26.	Обобщение и контроль по теме "Преобразование подобия"	1	1		13 неделя	Контрольная работа №2
27.	Понятие вектора, равенство векторов. Сложение и вычитание векторов	1			14 неделя	Устный опрос
28.	Умножение вектора на число, коллинеарные векторы	1			14 неделя	Устный опрос, письменный контроль
29.	Решение практических и прикладных задач	1			15 неделя	Письменный контроль
30.	Физический и геометрический смысл векторов	1			15 неделя	Устный опрос
31.	Применение векторов для решения геометрических задач	1			16 неделя	Письменный контроль
32.	Базис двух неколлинеарных векторов, единственность разложения произвольного вектора по базису, координаты вектора	1			16 неделя	Устный опрос
33.	Декартова система координат. Радиус-вектор точки. Выражение координат вектора через координаты его концов	1			17 неделя	Устный опрос, письменный контроль
34.	Действия над векторами в координатах.	1			17 неделя	Письменный контроль

	Координаты середины отрезка					
--	--------------------------------	--	--	--	--	--

35.	Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Расстояние между точками на координатной плоскости	1			18 неделя	Устный опрос
36.	Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Расстояние между точками на координатной плоскости	1			18 неделя	Устный опрос, письменный контроль
37.	Решение практических и прикладных задач	1			19 неделя	Письменный контроль
38.	Обобщение и контроль по теме "Векторы"	1	1		19 неделя	Контрольная работа №3
39.	Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнения прямой вида $y=kx+b$. Общее уравнение прямой	1			20 неделя	Устный опрос, письменный контроль
40.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые	1			20 неделя	Устный опрос, письменный контроль
41.	Решение практических и прикладных задач	1			21 неделя	Письменный контроль
42.	Уравнение окружности	1			21 неделя	Устный опрос, письменный контроль
43.	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			22 неделя	Устный опрос, письменный контроль
44.	Формула расстояния от точки до прямой. Формула расстояния между двумя точками	1			22 неделя	Устный опрос, письменный контроль
45.	Проверка и проведение параллельных и перпендикулярных прямых в координатной форме	1			23 неделя	Устный опрос, письменный контроль
46.	Использование метода координат в практических задачах	1			23 неделя	Письменный контроль
47.	Обобщение и контроль по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1		24 неделя	Контрольная работа №4
48.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			24 неделя	Устный опрос, письменный контроль
49.	Понятие о длине кривой линии. Радианная мера угла	1			25 неделя	Устный опрос
50.	Формулы длины окружности и дуги окружности, число Π	1			25 неделя	Устный опрос, письменный контроль

51.	Формулы площади круга и сектора	1			26 неделя	Устный опрос, письменный контроль
52.	Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	1			26 неделя	Устный опрос, письменный контроль
53.	Решение прикладных и практических задач	1			27 неделя	Письменный контроль
54.	Решение прикладных и практических задач	1			27 неделя	Письменный контроль
55.	Обобщение и контроль по теме "Правильные многоугольники. Длина окружности и число π . Площадь круга и его элементов."	1	1		28 неделя	Контрольная работа № 5
56.	Понятие о движении на плоскости	1			28 неделя	Устный опрос
57.	Осевая и центральная симметрии	1			29 неделя	Устный опрос, письменный контроль
58.	Поворот и параллельный перенос	1			29 неделя	Устный опрос, письменный контроль
59.	Применение свойств движения при решении задач	1			30 неделя	Письменный контроль
60.	Решение прикладных и практических задач	1			30 неделя	Письменный контроль
61.	Обобщение и контроль по теме "Движение на плоскости"	1	1		31 неделя	Контрольная работа №6
62.	Повторение. Простейшие геометрические фигуры и их свойства	1			31 неделя	Устный опрос, письменный контроль
63.	Повторение. Треугольники	1			32 неделя	Устный опрос
64.	Повторение. Признаки подобия и равенства треугольников. Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки	1			32 неделя	Устный опрос, письменный контроль
65.	Повторение. Углы в окружности	1			33 неделя	Устный опрос, письменный контроль
66.	Повторение. Площадь четырёхугольников, треугольника. Теорема Пифагора	1			33 неделя	Устный опрос, письменный контроль
67.	Повторение. Тригонометрия	1			34 неделя	Устный опрос, письменный контроль
68.	Обобщение и контроль по курсу геометрии 7-9 классов	1	1		34 неделя	Контрольная работа №7

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	7			
--	----	---	--	--	--

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Геометрия 7–9 класс Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. **Г.В.Дорофеева**, Л.В.Кузнецова, Г.М.Кузнецова, К.А.Краснянская, С.С.Минаева, Т.М.Мищенко, Л.О.Рослова, Е.А.Седова, С.Б.Суворова «Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике», Москва, «Дрофа», 2004.

2. **Б.Г. Зив**

Геометрия: дидактические материалы. 9 класс.- М.: Просвещение, 2020.

3. **М.А.Иченская**

Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 9 класс. - М.: Просвещение, 2018.

4. **Б.Г. Зив**

Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7-11 классов. - М.: Просвещение, 2018.

5. **Т.М.Мищенко**

Геометрия. Тематические тесты. 9 класс. — М.: Просвещение, 2016

6. **А.В.Погорелов** «Геометрия. Учебник для 7 - 9 классов основной школы», Москва, «Просвещение», 2008.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Портал Math.ru (<http://www.math.ru/>).

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа (<http://www.bymath.net>).

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина (<http://www.mathnet.spb.ru>).

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» (преподавание математики)(<http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>).

Сайт Александра Александровича Ларина (математика, репетитор) (<http://alexlarin.net/>).

Сайт учителя математики Елены Михайловны Савченко (<http://lesavchen.ucoz.ru/>).

Сайт федерального института педагогических измерений (<http://fipi.ru/>)

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Треугольник классный (45°, 45°).
4. Транспортир классный.
5. Циркуль классный.
6. Мел белый.
7. Мел цветной.
8. Модели для изучения геометрических фигур, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур.
9. Печатные материалы для раздачи на уроках, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

