МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Администрация Дальнереченского городского округа

МБОУ "СОШ № 5"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
руководитель методического совета школы	зам. директора по УВР	директор
_____	_____	_____
Страмилова М.С.	Цымбал Т.Ю.	Летовальцева С.Ю.
Протокол № от « » августа 2023 г.	от «04» августа 2023 г.	№76-а п.1 от «04» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 330733)

учебного курса «Геометрия»

Базовый уровень

для обучающихся 9 классов

основного общего образования

Дальнереченск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 непричастным». 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 (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

I. Векторы. Метод координат(8ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основные термины по разделу: Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение.

II. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов(13ч.)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах..

Основные термины по разделу: Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение. Угол между векторами.

III. Длина окружности и площадь круга(11ч.)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга..

Основные термины по разделу: Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Длина окружности, число р; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора..

IV. Движения. (6 ч.)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения..

Основные термины по разделу: Понятие движения. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Построение образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

V. Об аксиомах геометрии (2 ч.)

Беседа об аксиомах геометрии.

VI. Начальные сведения из стереометрии(3ч.)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

Основные термины по разделу: Призма, параллелепипед, конус, пирамида, цилиндр, сфера, шар.

Повторение. Решение задач(11 ч.)

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			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Векторы	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Метод координат	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Длина окружности и площадь круга	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Начальные сведения из стереометрии	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Об аксиомах геометрии	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Повторение	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/ форма урока	Планируемые результаты		Виды и формы контроля	Примечание
				Освоение предметных знаний	УУД		
Повторение (4ч)							
1	Повторение Подобные треугольники	1	УОСЗ КУ	Уметь выполнять любые действия, изученные в 8 классе	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Ур.	
2	Повторение Четырехугольники Площадь многоугольника	1	УОСЗ КУ			Ур.	
3	Повторение Окружность	1	УОСЗ КУ			Ур.	
4	Входная контрольная работа	1	Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	К.Р.	
Векторы (8ч)							
5	Понятие вектора. Равенство векторов	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов Уметь: изображать и обозначать векторы	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
6	Откладывание вектора от данной точки	1	УОНМ УЗИМ КУ			Ур.	
7	Сумма двух векторов Законы сложения векторов	2	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: законы сложения, определение суммы, правило треугольника, параллелограмма Уметь: строить вектор, равный	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый	Ур.	

				сумме векторов, используя правило треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения	результат; К: описывают содержание совершаемых действий		
8	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Проверочная работа №1 «Понятие вектора»	1	УОНМ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: понятие суммы трех и более векторов; определения разности двух векторов, противоположных векторов; теорему о разности двух векторов Уметь: строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Пр.Р.	
9	Произведение вектора на число.	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число Уметь: строить вектор, умноженный на число	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
10	Применение векторов к решению задач	1	УПЗУ КУ	Знать: определения сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число; свойства действий над векторами Уметь: применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Ур.	
11	Средняя линия трапеции. Проверочная работа №2 «Координаты вектора»	1	УОНМ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: понятие средней линии трапеции; теорему о средней линии трапеции с доказательством; свойства средней линии трапеции Уметь: доказывать теорему о средней линии трапеции, находить среднюю линию трапеции	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий	Пр.Р.	
12	Средняя линия трапеции	1	УЗИМ КУ			Ур.	

Метод координат (10ч)

13	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Проверочная работа №3 «Средняя линия трапеции»	1	УОНМ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам с доказательствами Уметь: раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий	Пр.Р.	
14	Координаты вектора	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами Уметь: находить координаты вектора	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
15	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками Уметь: находить координаты середины отрезка, длину вектора, расстояние между двумя точками	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Ур.	
16	Простейшие задачи в координатах	1	УПЗУ КУ	Знать: понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками Уметь: решать простейшие задачи методом координат	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Ур.	

17	Уравнение окружности. Проверочная работа №4 «Координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками»	2	УОНМ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: формулы уравнений окружности; вывод уравнения окружности Уметь: находить уравнение окружности, координаты центра окружности и радиус окружности, зная уравнение окружности	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Пр.Р.	
18	Уравнение окружности		УЗИМ КУ			Ур.	

19	Уравнение прямой	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: понятие уравнения линии на плоскости; вывод уравнения прямой Уметь: находить уравнение прямой		Ур.	
20	Решение задач. Проверочная работа №5 «Уравнение окружности, уравнение прямой»	1	УПЗУ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности уравнений и прямой Уметь: решать простейшие задачи методом координат	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Пр.Р.	
21	Обобщающий урок	1	УПЗУ КУ			Ур.	
22	**Контрольная работа №1 "Векторы. Метод координат"**	1	Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	К.Р.	
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13ч)							

23	Анализ результатов контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	УОНМ КУ	Знать: понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0^0 до 180^0; основное тригонометрическое тождество; формулы для вычисления координат точки; формулы приведения $\sin(90^0-\alpha)$, $\cos(180^0-\alpha)$, $\cos(90^0-\alpha)$, $\sin(180^0-\alpha)$. Уметь: находить значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса; применять основное тригонометрическое тождество и формулы приведения	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
24	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла		УЗИМ КУ			Ур.	
25	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла		УПЗУ КУ			Ур.	

26	Теорема о площади треугольника. Проверочная работа №6 «Синус, косинус, тангенс угла. Координаты точки»	1	УОНМ УЗИМ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: теорему о площади треугольника с доказательством Уметь: вычислять площадь треугольника	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий	Пр.Р.	
27	Теорема синусов и теорема косинусов	2	УОНМ КУ	Знать: теоремы синусов и косинусов с доказательствами Уметь: применять теоремы для решения задач		Ур.	
28	Теорема синусов и теорема косинусов		УЗИМ КУ			Ур.	
29	**Контрольная работа за I полугодие**	1	Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи;	К.Р.	
30	Решение треугольников	1	УПЗУ КУ	Знать: теоремы синусов и косинусов	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные	Ур.	

31	Решение треугольников Проверочная работа №7 «Площадь треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов»	1	УПЗУ КУ Урок проверки знаний и умений	Уметь: применять теоремы для решения задач	источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Пр.Р.	
32	Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах	1	УОНМ КУ	Знать: понятие угла между векторами; определение скалярного произведения векторов Уметь: находить угол между векторами	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
33	Свойства скалярного произведения векторов	1	УЗИМ КУ	Знать: теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения Уметь: находить скалярное произведение векторов		Ур.	

34	Обобщающий урок	1	УОСЗ КУ	Знать: определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения; теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов Уметь: применять полученные знания для решения задач	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Ур.	
35	**Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное**	1	Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством	К.Р.	

	произведение векторов»				письменной речи;		
				Длина окружности и площадь круга (11ч)			
36	Анализ результатов контрольной работы. Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: понятие правильного многоугольника и связанные с ним понятия; вывод формулы для вычисления угла правильного n-угольника; теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, с доказательствами Уметь: вычислять угол правильного n-угольника	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
37	Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	УОНМ УЗИМ КУ			Ур.	

38	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника Уметь: находить площадь правильного многоугольника и его стороны; радиусы вписанной и описанной окружности	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Ур.	
39	Построение правильных многоугольников. Проверочная работа №8 «Правильный многоугольник»	1	УОНМ УЗИМ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: способы построения правильных многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и	Пр.Р.	

				Уметь: строить правильные многоугольники; решать задачи по теме	письменной речи		
40	Длина окружности	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: вывод формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой Уметь: вычислять длину окружности	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
41	Площадь круга. Проверочная работа №9 «Длина окружности и ее части»	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: вывод формул площади круга и кругового сектора Уметь: находить площадь круга и кругового сектора	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Пр.Р.	
42	Площадь кругового сектора	1	УОНМ УЗИМ КУ			Ур.	
43	Решение задач. Кейс №1	2	УПЗУ КУ	Знать: формулу, выражающую длину окружности через ее радиус	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные	Ур.	

44	Решение задач. Проверочная работа №10 «Площадь круга и его части»		УПЗУ КУ Урок проверки знаний и умений	формулу для вычисления дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора Уметь: применять полученные знания при решении задач	источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Пр.Р.	
45	Обобщающий урок	1	УПЗУ КУ			Ур.	
46	**Контрольная работа №3 "Длина окружности и площадь круга"**	1	Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную	К.Р.	

					деятельность посредством письменной речи		
Движения (6ч)							
47	Анализ результатов контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движений	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: понятия отображения плоскости на себя и движения, осевой и центральной симметрии Уметь: решать простейшие задачи	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Ур.	
48	Свойства движения	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: свойства движений, осевой и центральной симметрии. Уметь: решать простейшие задачи		Ур.	
49	Решение задач. Проверочная работа №11 «Свойства движения»	1	КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: определения и свойства движений, осевой и центральной симметрии. Уметь: применять полученные знания при решении задач		Пр.Р.	

50	Параллельный перенос. Поворот	1	УОНМ УЗИМ КУ	Знать: понятие параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движение; понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение Уметь: осуществлять параллельный перенос и поворот	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий	Ур.	
51	Решение задач	1	УПЗУ КУ	Знать: понятия движения, осевой и центральной симметрий, параллельного переноса и		Ур.	

52	Обобщающий урок	1	УОСЗ КУ	поворота; правила построения фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса Уметь: решать простейшие задачи		Ур.	
Начальные сведения из стереометрии (3ч)							
53	Многогранники. Проверочная работа №12 «Параллельный перенос, поворот»	1	УОНМ УЗИМ КУ Урок проверки знаний и умений	Знать: предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; понятие призма, параллелепипед, цилиндр, конус и их основные элементы и свойства Уметь: применять полученные знания при решении практических задач	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи	Пр.Р.	
54	Тела и поверхности вращения.	1	УПЗУ КУ			Ур.	
55	Проверочная работа №13 «Многогранники. Тела и поверхности вращения»	1	Урок проверки знаний и умений			Пр.Р.	
Об аксиомах геометрии (2ч)							
56	Об аксиомах планиметрии		УОНМ КУ	Знать: аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии;	Р: различают способ и результат действия;	Ур.	

57	Об аксиомах планиметрии	2	УЗИМ КУ	основные этапы развития геометрии	П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера	Ур.	
Повторение (11ч)							
58	Повторение. Проверочная работа №14 «Аксиомы планиметрии»	3	УОСЗ КУ	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную	Пр.Р.	

59	Повторение		УОСЗ КУ		деятельность посредством письменной речи;	Ур.	
60	Повторение		УОСЗ КУ			Ур.	
61	**Итоговая контрольная работа**	1	Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	К.Р.	
62	Анализ результатов контрольной работы. Повторение	7	УОСЗ КУ	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий	Ур.	
63	Повторение		УОСЗ КУ			Ур.	
64	Повторение. Проверочная работа №15 «Итоговое повторение»		Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Пр.Р.	
65	Повторение		УОСЗ КУ	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий	Ур.	
66	Повторение		УОСЗ КУ			Ур.	

67, 68	Повторение. Проверочная работа №16 «Итоговое повторение»		Урок проверки знаний и умений	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную	Пр.Р.	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2019.
2. Мельникова Н.Б. Тематический контроль по геометрии. 9 класс, – М.: Просвещение, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2019.
4. Атанасян, Л.С. Изучение геометрии в 7-9 кл.: методические рекомендации для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. –М.: Просвещение, 2019.
5. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2019.
6. Иченская М. А. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2019.
7. Мельникова Н.Б. Тематический контроль по геометрии. 9 класс, – М.: Просвещение, 2019.
8. Мищенко Т.М., А.Д. Блинков. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс, – М.: Просвещение, 2019.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа.https://resh.edu.ru/

«Учи.ру»—https://uchi.ru

ЯКласс».https://www.yaklass.ru

Фоксфордhttps://foxford.ru/about

«Сириус. Онлайн».https://edu.sirius.online

https://elducation.ru/

«ИнтернетУрок»—.https://interneturok.ru/

Образовательная платформа «Лекта»

.https://lecta.rosuchebnik.ruhttps://edu.skysmart.ru/

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.Линейка классная
2.Треугольник классный (45°, 45°)
3.Треугольник классный (30°, 60°)
4.Транспортир классный
5.Циркуль классный
6.Набор классного инструмента
7.Рулетка
8.мел белый и цветной.

Модели для изучения геометрических фигур: части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Карандаш, линейка, таблицы Брадиса