Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Управление образования и молодежной политики администрации Лысковского муниципального района
Средняя школа № 5 г. Лысково

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждено»
Руководитель МО _____/_____ ФИО Протокол № ____ от « » 2022г.	Заместитель директора поУВР _____/_____ ФИО « » 2022г.	Директор школы: Ю.Н.Прохоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ID 4423259)

Учебного предмета
«ГЕОМЕТРИЯ»

(для 7-9 классов образовательных организаций)

г. Лысково, 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учѐтом 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 растѐт 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 еѐ 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 расчѐты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приѐмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределѐнности и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всѐ более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определѐнных умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приѐмов 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 даѐт 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 еѐ 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 чертѐж 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. Ещѐ Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в

коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное еѐ 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 подчѐркивать 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 7—9 классах 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 не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения — не менее 204 часов.

УЧЕТ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКОВ

Использование воспитательных возможностей организации урока на уровне основного общего образования предполагает:

1. Поддержание интереса к учению, к процессу познания, активизации познавательной деятельности обучающихся.

2. Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).

3. Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места).

4. Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своѐ мнение).

5. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися).

6. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», регулирование учителем отношений между учащимися).

Воспитательный потенциал предмета «Геометрия» реализуется через:

– побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), придерживаться принципов учебной дисциплины и самоорганизации;

– привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках

явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, с высказываниями учащихся своих мнений по ее поводу, выработкой своего к ней отношения, в том числе с применением инструмента поддержания мотивации и самоорганизации;

– воспитание математической культуры;

– инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям,оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

– организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей, обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;

– проведение учебных (олимпиад, занимательных уроков и уроков-исследований и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурса-игры «Предметный кроссворд», турнира «Своя игра», викторины, конкурса газет и рисунков и др.);

– использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);

– организация обучения с использованием нетрадиционных способов («Смешанное обучение», «Перевернутый класс»), активизирующих заинтересованность учеников. Они учатся самостоятельно решать теоретические проблемы, генерировать и оформлять собственные идеи и уважительно относиться к идеям других

– организация системы оценивания (технология формирующего оценивания), позволяющая акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения. Использование данной технологии помогает включить учеников в процесс оценки собственных усилий и проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и межпредметных умений (например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.).

– создание условий развития субъектности, позволяющих ученику быть более самостоятельным, автономным, понимать и проектировать свой маршрут обучения и продвигаться в освоении содержания в собственном темпе (шкалирование целей, схемы оценивания и др.).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведѐнной к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой.

Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырѐхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, еѐ свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°.

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырѐхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ 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 учѐного.

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 учѐтом 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 еѐ 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 неопределѐнности, 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 своѐ 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 учѐтом 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 проведѐнного 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 надѐжность 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 учѐтом 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 учѐтом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учѐтом 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 приобретѐнному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

7 КЛАСС

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

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

— Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

— Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

— Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

— Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить еѐ центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.— Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, про ведѐнного к точке касания.

— Пользоваться простейшими геометрическими неравенства ми, понимать их

практический смысл.

— Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 КЛАСС

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

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

— Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.

— Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

— Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

— Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.— Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертѐж и на ходить соответствующие длины.

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

— Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

— Применять полученные умения в практических задачах.

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

— Владеть понятием описанного четырѐхугольника, применять свойства описанного четырѐхугольника при решении задач.

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

9 КЛАСС

— 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

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.					
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	3	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	5	1	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
Итого по разделу:		14			
Раздел 2.Треугольники					
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
2.2.	Три признака равенства треугольников.	5	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	3	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	2	0	0	https://resh.edu.ru/
2.7.	Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
2.9.	Неравенство треугольника.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
2.10.	Неравенство ломаной.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
2.11.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°.	1	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
2.12.	Первые понятия о доказательствах в геометрии	2	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/

Итого по разделу:		22			
Раздел 3.Параллельные прямые, сумма углов треугольника					
3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
3.2.	Пятый постулат Евклида.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	3	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
3.6.	Внешние углы треугольника	3	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
Итого по разделу:		14			
Раздел 4.Окружность и круг. Геометрические построения					
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
4.2.	Касательная к окружности.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass https://resh.edu.ru/
4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-7-klass
4.8.	Простейшие задачи на построение.	2	1	1	https://www.yaklass.ru/p/vpr/31197/versiia-2022-goda-6506706/vserossiiskie-proverochnye-raboty-po-matematike-7-klass-5992638
Итого по разделу:		14			
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний.					
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	4	1	1	https://www.yaklass.ru/p/itogovyj-kontrol/7-klass/itogovyi-kontrol-po-geometrii-7-klass-6842566
Итого по разделу:		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Четырѐхугольники					
1.1.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
1.2.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	4	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
1.3.	Трапеция.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
1.4.	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	3	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
1.5.	Удвоение медианы.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
1.6.	Центральная симметрия	1	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники					
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
2.2.	Средняя линия треугольника.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
2.3.	Трапеция, еѐ средняя линия.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
2.4.	Пропорциональные отрезки, построение четвѐртого пропорционального отрезка.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
2.5..	Свойства центра масс в треугольнике.	1	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
2.6.	Подобные треугольники.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
2.7.	Три признака подобия треугольников.	4	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
2.8.	Практическое применение	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
Итого по разделу:		15			
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур					
3.1.	Понятие об общей теории площади.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	2	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass

3.3.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	1	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
3.6.	Площади подобных фигур.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
3.7.	Вычисление площадей.	2	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
3.9.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
Итого по разделу:		14			
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии					
4.1.	Теорема Пифагора, еѐ доказательство и применение.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
4.2.	Обратная теорема Пифагора.	3	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямо угольном треугольнике.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
4.5.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30°и 60°	3	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
Итого по разделу:		10			
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.					
5.1.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	3	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
5.2.	Углы между хордами и секущими.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
5.3.	Вписанные и описанные четырѐхугольники, их признаки и свойства.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
5.4.	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	4	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/
5.5.	Взаимное расположение двух окружностей.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass
5.6.	Касание окружностей.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-8-klass https://resh.edu.ru/

Итого по разделу:		13			
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний.					
6.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	1	1	https://www.yaklass.ru/p/itogovyj-kontrol/8-klass/itogovyi-kontrol-po-geometrii-8-klass-6842633 https://www.yaklass.ru/p/vpr/31197/versiia-2022-goda-6506706/vserossiiskie-proverochnye-raboty-po-matematike-8-klass-5967700
Итого по разделу:		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			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	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
1.3.	Теорема косинусов. (Обобщѐнная) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	6	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	4	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
1.6.	Формула площади четырѐхугольника через его диагонали и угол между ними.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
1.7.	Практическое применение доказанных теорем	2	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
Итого по разделу		16			
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности					
2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
2.4.	Применение в решении геометрических задач	4	1	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass

Итого по разделу		10			
Раздел 3. Векторы					
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	3	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
3.4.	Координаты вектора.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	2	1	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
Итого по разделу:		12			
Раздел 4.Декартовы координаты на плоскости					
4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
4.2.	Уравнение прямой.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
4.4.	Уравнение окружности.	1	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
4.5.	Нахождениекоординатточекпересеченияокружности и прямой.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
4.7.	Использование метода координат в практических задачах	2	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
Итого по разделу:		9			
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей					
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	2	0	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
5.2.	Число ри длина окружности.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
5.3.	Длина дуги окружности.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass

5.4.	Радианная мера угла.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	1	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
Итого по разделу:		8			
Раздел 6. Движения плоскости					
6.1.	Понятие о движении плоскости.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
6.3.	Оси и центры симметрии.	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	1	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
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.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
7.2.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	0.25	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
7.3.	Измерение геометрических величин.	0.25	0	0	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
7.4.	Треугольники.	1	0	0.25	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
7.5.	Параллельные и перпендикулярные прямые.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
7.6.	Окружность и круг.	0.25	0	0.25	https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
7.7.	Геометрические построения.	0.5	0	0.5	https://www.yaklass.ru/p/itogovyj-kontrol/9-klass/itogovyi-kontrol-po-geometrii-9-klass-6842700
7.8.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass/oge-matematika/oge-kontrol-2022-6321100/matematika-trenirovochnyi-variant-3-6562544
7.9.	Прямая и окружность.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass#program-oge-matematika
7.10.	Четырѐхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/itogovyj-kontrol/9-klass/itogovyi-kontrol-po-geometrii-9-klass-6842700
7.11.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass/oge-matematika/oge-kontrol-2022-6321100/matematika-trenirovochnyi-variant-1-6561274
7.12.	Правильные многоугольники.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/itogovyj-kontrol/9-klass/itogovyi-kontrol-po-geometrii-9-klass-6842700

7.13.	Преобразования плоскости.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-9-klass
7.14.	Движения. Подобие. Симметрия.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/itogovyj-kontrol/9-klass/itogovyi-kontrol-po-geometrii-9-klass-6842700
7.15.	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	0.5	0	0.5	https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass#program-oge-matematika
7.16.	Декартовы координаты на плоскости.	0.25	0	0	https://www.yaklass.ru/p/itogovyj-kontrol/9-klass/itogovyi-kontrol-po-geometrii-9-klass-6842700
7.17.	Векторы на плоскости	0.25	0.25	0	https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen-9-klass/oge-matematika/oge-kontrol-2022-6321100/matematika-trenirovochnyi-variant-1-6561274
Итого по разделу:		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6.25	13.5	