

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Советский район
МБОУСОШ п. Пионерский

РАССМОТРЕНО

Кафедра естественно-
математического цикла



Кудрина Е.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Тихонова

Н.П.

Протокол №1

от "30" 08 2022 г.

Приказ №357

от "31" 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3875912)

учебного курса
«Геометрия»
для 9 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Сидорова Светлана Алексеевна
учитель математики

гп Пионерский 2021

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Советский район

МБОУСОШ п. Пионерский

РАССМОТРЕНО

Кафедра естественно-
математического цикла

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кудрина Е.А.

Н.П.

Гихонова

Протокол №1

Приказ №357

от "30" 08 2022 г.

от "31" 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3875912)**

учебного курса
«Геометрия»

для 9 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Сидорова Светлана Алексеевна
учитель математики

гп Пионерский 2021

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.
- Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.
- Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.
- Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.
- Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников – 16 часов								
1.1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	2	0	0	07.09.2022 08.09.2022	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2	0	0	14.09.2022 15.09.2022	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения"

								ния России"
1.3.	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	2	0	0	21.09.2022 22.09.2022	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности);	Тестирование;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	3	1	0	28.09.2022 05.10.2022	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности);	Контрольная работа;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2	0	0	06.10.2022 12.10.2022	Решать треугольники;	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.6.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2	0	0	13.10.2022 19.10.2022	Решать треугольники;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.7.	Практическое применение доказанных теорем	3	1	0	20.10.2022 27.10.2022	Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника;	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу		16						

Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности – 10 часов

2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	2	0	0	09.11.2022 10.11.2022	Осваивать понятие преобразования подобия;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	2	0	0	16.11.2022 17.11.2022	Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия;	Тестирование;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	3	0	0	23.11.2022 30.11.2022	Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.4.	Применение геометрических задач в решении	3	0	0	01.12.2022 08.12.2022	Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников;	Контрольная работа;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу		10						
Раздел 3. Векторы – 12 часов								
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2	0	0	14.12.2022 15.12.2022	Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия

						исследовать геометрический и физический смыслы этих операций;		Минпросвещения России"
3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1	0	0	21.12.2022	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов;	Диктант;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Урок повторения: «Новогоднее путешествие с математикой (математический микс)»	2	1	0	22.12.2022 28.12.2022	Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.4.	Координаты вектора.	1	0	0	11.01.2023	Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	0	0	12.01.2023 18.01.2023	Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;	Тестирование;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2	0	0	19.01.2023 25.01.2023	Решать геометрические задачи с использованием векторов;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

								ия России"
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	2	1	0	26.01.2023 01.02.2023	Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;	Контрольная работа;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		12						
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости -9 часов								
4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0	02.02.2023	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.2.	Уравнение прямой.	1	0	0	08.02.2023	Выводить уравнение прямой и окружности;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	0	0	09.02.2023	Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению;	Диктант;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.4.	Уравнение окружности.	1	0	0	15.02.2023	Выводить уравнение прямой и окружности;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	0	0	16.02.2023	Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат;	Тестирование;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2	0	0	22.02.2023 23.02.2023	Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой;	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.7.	Использование метода координат в практических задачах.	2	1	0	01.03.2023 02.03.2023	Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»);	Контрольная работа;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		9						
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей – 8 часов								
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1	0	0	09.03.2023	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.2.	Число π и длина окружности.	1	0	0	15.03.2023	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

						многоугольников, определять число, длину дуги и радианную меру угла;		ия России"
5.3.	Длина дуги окружности.	1	0	0	16.03.2023	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число, длину дуги и радианную меру угла;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
5.4.	Радианная мера угла.	1	0	0	22.03.2023	Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	2	0	0	05.04.2023 06.04.2023	Определять площадь круга;	Диктант;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	1	0	12.04.2023 13.04.2023	Находить площади в задачах реальной жизни;	Контрольная работа;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
Итого по разделу:		8						

Раздел 6. Движения плоскости – 6 часов

6.1.	Понятие о движении плоскости.	1	0	0	19.04.2023	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2	0	0	20.04.2023 26.04.2023	Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии; Выводить их свойства, находить неподвижные точки;	Диктант;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.3.	Оси и центры симметрии.	1	0	0	27.04.2023	Находить центры и оси симметрий простейших фигур;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	0	0	03.05.2023 04.05.2023	Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры); Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы;	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		6						
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний – 7 часов								
7.1.	Повторение основных понятий	0.5	0	0	10.05.2023	Решать задачи на	Устный опрос;	Геометрия, 9

	и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Математика – во имя Победы !					повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;		класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.2.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	0,5	0	0	10.05.2023	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.3.	Измерение геометрических величин.	0,5	0	0	11.05.2023	Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

						круга, объема прямоугольного, параллелепипеда;		ия России"
7.4.	Треугольники.	0.5	0	0	11.05.2023	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
7.5.	Параллельные и перпендикулярные прямые.	0.25	0	0	17.05.2023	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
7.6.	Окружность и круг.	0.5	0	0	17.05.2023	Выбирать метод для решения задачи;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
7.7.	Геометрические построения.	0.25	0	0	17.05.2023	Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"
7.8.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	0.5	0	0	18.05.2023	Решать задачи из повседневной жизни;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещен ия России"

7.9.	Прямая и окружность.	0.5	0	0	18.05.2023	Решать задачи из повседневной жизни;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.10.	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники.	0.5	0.5	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Контрольная работа;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.11.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	0.5	0.5	0		Решать задачи из повседневной жизни;	Письменный контроль;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.12.	Правильные многоугольники.	0.25	0	0		Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.13.	Преобразования плоскости.	0.25	0	0	24.05.2023	Решать задачи из повседневной жизни;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.14.	Движения. Подобие. Симметрия.	0.25	0	0	24.05.2023	Решать задачи из повседневной жизни;	Тестирование;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ

								ДПО "Академия Минпросвеще ния России"
7.15.	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	0.25	0	0	24.05.2023	Использовать формулы: периметра и площади, многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного, параллелепипеда;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвеще ния России"
7.16.	Декартовы координаты на плоскости.	0.5	0	0	25.05.2023	Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов;	Диктант;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвеще ния России"
7.17.	Векторы на плоскости	0.5	0	0	25.05.2023	Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов;	Устный опрос;	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвеще ния России"
Итого по разделу:		7						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	0				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1	0	0	01.09.2022	Устный опрос;
2.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1	0	0	07.09.2022	Устный опрос;
3.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	1	0	0	08.09.2022	Устный опрос;
4.	Формулы для вычисления координаты точки.	1	0	0	14.09.2022	Устный опрос;
5.	Теорема косинусов.	1	0	0	15.09.2022	Письменный контроль;
6.	Обобщённая теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Подготовка к контрольной работе.	1	0	0	21.09.2022	Устный опрос;
7.	.Входная контрольная работа.	1	1	0	22.09.2022	Контрольная работа;
8.	Анализ контрольной работы. Нахождение величин углов треугольников. Нахождение длин сторон треугольников	1	0	0	28.09.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
9.	. Решение треугольников	1	0	0	29.09.2022	Устный опрос;
10.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	1	0	0	05.10.2022	Устный опрос;
11.	Решение задач на нахождение площади треугольника через две стороны и угол между ними.	1	0	0	06.10.2022. 9а класс, Дистанционное обучение, приказ № от 2022.	Устный опрос;
12.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол	1	0	0	12.10.2022	Устный опрос;

	между ними				9а класс, Дистанционное обучение, приказ № от 2022.	
13.	Решение задач на нахождение площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними	1	0	0	13.10.2022	Устный опрос;
14.	Практическое применение доказанных теорем	1	0	0	19.10.2022	Устный опрос;
15.	Подготовка к контрольной работе. Решение задач на практическое применение доказанных теорем	1	0	0	20.10.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Контрольная работа №2 по теме: " Тригонометрия. Решение треугольников"	1	1	0	26.10.2022	Контрольная работа;
17.	Анализ контрольной работы. Понятие о преобразовании подобия.	1	0	0	27.10.2022	Устный опрос;
18.	Подобия треугольников.	1	0	0	09.11.2022	Устный опрос;
19.	Соответственные элементы подобных фигур.	1	0	0	10.11.2022	Устный опрос;
20.	Отношение площадей подобных треугольников	1	0	0	16.11.2022	Тестирование;
21.	Теорема о произведении отрезков хорд.	1	0	0	17.11.2022	Устный опрос;
22.	Теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1	0	0	23.11.2022	Устный опрос;
23.	Метрические соотношения в окружности	1	0	0	24.11.2022	Устный опрос;
24.	Применение в решении геометрических задач	1	0	0	30.11.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
25.	Решение геометрических задач.	1	0	0	01.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
26.	Решение практических задач по теме: «Метрические соотношения в окружности»	1	0	0	07.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

27.	Определение векторов, сложение и разность векторов.	1	0	0	08.12.2022	Устный опрос;
28.	Умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов.	1	0	0	14.12.2022	Устный опрос;
29.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Подготовка к контрольной работе	1	0	0	15.12.2022	Диктант;
30.	Контрольная работа № 3 за 1 полугодие. по теме: "Преобразования подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1	0	21.12.2022	Контрольная работа;
31.	Анализ контрольной работы. Простейшие задачи в координатах. Урок повторения: «Новогоднее путешествие с математикой (математический микс)»	1	0	0	22.12.2022	Устный опрос;
32.	Координаты вектора.	1	0	0	28.12.2022	Устный опрос;
33.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	0	0	11.01.2023	Тестирование;
34.	Свойства скалярного произведения векторов.	1	0	0	12.01.2023	Устный опрос;
35.	Применение векторов к решению задач.	1	0	0	18.01.2023	Устный опрос;
36.	Решение задач с помощью векторов.	1	0	0	19.01.2023	Устный опрос;
37.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики. Подготовка к контрольной работе	1	0	0	25.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
38.	Контрольная работа №4 по теме: «Векторы»	1	1	0	26.01.2023	Контрольная работа;
39.	Анализ контрольной работы. Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0	01.02.2023	Устный опрос;
40.	Уравнение прямой.	1	0	0	02.02.2023	Устный опрос;
41.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые	1	0	0	08.02.2023	Диктант;

42.	Уравнение окружности.	1	0	0	09.02.2023	Устный опрос;
43.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	0	0	15.02.2023	Устный опрос;
44.	Метод координат при решении геометрических задач.	1	0	0	16.02.2023	Письменный контроль;
45.	Решение геометрических задач, используя метод координат при решении геометрических задач.	1	0	0	22.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
46.	Использование метода координат в практических задачах. Подготовка к контрольной работе	1	0	0	01.03.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
47.	Контрольная работа № 5 по теме: ""Декартовы координаты на плоскости"	1	1	0	02.03.2023	Контрольная работа;
48.	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	0	0	09.03.2023	Устный опрос;
49.	Число ρ и длина окружности	1	0	0	15.03.2023	Устный опрос;
50.	Длина дуги окружности.	1	0	0	16.03.2023	Устный опрос;
51.	Радианная мера угла.	1	0	0	22.03.2023	Устный опрос;
52.	Площадь круга и его элементов(сектора и сегмента).	1	0	0	23.03.2023	Диктант;
53.	Решение задач на применение формулы площади круга и его элементов(сектора и сегмента).	1	0	0	05.04.2023	Устный опрос;
54.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга. Подготовка к контрольной работе	1	0	0	06.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
55.	Контрольная работа №6 по теме: "Правильные многоугольники. Вычисление площадей"	1	1	0	12.04.2023	Контрольная работа;
56.	Анализ контрольной работы. Понятие о движении плоскости.	1	0	0	13.04.2023	Устный опрос;
57.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	1	0	0	19.04.2023	Устный опрос;
58.	Поворот и симметрия.	1	0	0	20.04.2023	Диктант;

59.	Оси и центры симметрии.	1	0	0	26.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
60.	Простейшие применения в решении задач.	1	0	0	27.04.2023	Устный опрос;
61.	Применения в решении задач.	1	0	0	03.05.2023	Письменный контроль;
62.	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Математика – во имя Победы !	1	0	0	04.05.2023	Устный опрос;
63.	Измерение геометрических величин. Треугольники.	1	0	0	10.05.2023	Письменный контроль;
64.	Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения.	1	0	0	11.05.2023	Письменный контроль;
65.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность. Подготовка к контрольной работе	1	0	0	17.05.2023	Тестирование;
66.	Итоговая контрольная работа. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	1	1	0	18.05.2023	Контрольная работа;
67.	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	1	0	0		Устный опрос;
68.	Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости	1	0	0		Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия: 9 класс : методическое пособие для учителя

В. А. Смирнов, И. М. Смирнова.

Методические рекомендации. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.].

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTP://SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU/CATALOG/RUBR/62D934C0-2A69-41AE-9BF2-FC01CCFF68D5/](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/62d934c0-2a69-41ae-9bf2-fc01ccff68d5/)

[HTTP://SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU/CATALOG/RUBR/D5835017-65F1-4D38-9525-5E94F089E875/](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d5835017-65f1-4d38-9525-5e94f089e875/)

[HTTP://SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU/CATALOG/RUBR/95AC0148-60D7-42F0-9363-D9A2FDAB7FF9/109807/?](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/95ac0148-60d7-42f0-9363-d9a2fdab7ff9/109807/?)

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Компьютер. Электронная доска. Мультимедийный проектор.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Компьютеры с выходом в Интернет.