МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НЯНДОМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндома»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании ШМО	Заместитель директора по учебной работе	Директор Вечерней школы №5
_____Кириченко И.М.	_____Осютина С.А.	_____ Большакова Е.П.
Протокол № 01от «29» августа 2023 г.	Протокол № 02 от «30» августа 2023 г.	Приказ № 110 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебный предмет «Геометрия»
для обучающихся 9 класса

г. Няндома
2023 г.

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии на уровень основного общего образования для обучающихся 9Б класса МБОУ «Вечерняя школа № 5» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндома» (далее – Вечерняя школа № 5), на основе примерной программы основного общего образования;
- УМК Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / А.В. Погорелов. - 10-е изд. – М.: Просвещение, 2021.
- Рабочая программа учебного предмета «Математика» для обучающихся на уровне основного общего образования составлена на основе Требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндома» (далее – Вечерняя школа № 5), на основе примерной программы основного общего образования.

Основные цели курса:

-овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
-приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
-освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
-приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
-развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
-научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития

пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников.

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» рассчитана на 1 год обучения. (9 Б класс) Учебный план на изучение математики в 9 Б классе отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа.

Для реализации программы используются пособия из УМК для педагога и обучающихся:

Для педагога:

- Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / А.В. Погорелов. - 10-е изд. – М.: Просвещение, 2021.

Для обучающихся:

- Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / А.В. Погорелов. - 10-е изд. – М.: Просвещение, 2021.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru);
- Российская электронная школа (resh.edu.ru);
- Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
- Газета «1 сентября»: материалы по математике http://1september.ru/
- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» http://festival.1september.ru
- Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов http://bookfi.org/

Раздел II. Содержание учебного предмета

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.

Раздел III. Планируемые результаты освоения программы

Данный курс позволяет добиваться следующих результатов освоения основных образовательных программ (далее – ООП):

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способностей к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование УУД.

Регулятивные универсальные учебные действия (далее – УУД):

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Познавательные УУД:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических

функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Раздел IV. Тематическое планирование

№ п/п	Тема/раздел	Кол-во часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Повторение	**2**	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru); Российская электронная школа (resh.edu.ru); Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru; Газета «1 сентября»: материалы по математике http://1september.ru/; Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» http://festival.1september.ru ; Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов http://bookfi.org/	Формирование устойчивой мотивации к изучению нового. Формирование нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
2.	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	**8**		
3.	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	**5**		
4.	Векторы	**6**		
5.	Декартовы координаты на плоскости	**4**		
6.	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	**4**		
7.	Движения плоскости	**3**		

8.	Повторение	**1**		
Итого		**33**		

Раздел V. Календарно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в разделе	Тема
Повторение – 2 часа		
1	1	Четырехугольники. Площади геометрических фигур
2	2	Вписанные и центральные углы
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников – 8 часов		
3	1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла
4	2	Теорема косинусов
5	3	Теорема синусов (с радиусом описанной окружности)
6	4	Нахождение элементов треугольников
7	5	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними
8	6	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними
9	7	Решение треугольников
10	8	***Контрольная работа№1 по теме «Тригонометрия»***
Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности – 5 часов		
11	1	Понятие о преобразовании подобия. Гомотетия. Подобие в жизни
12	2	Соответственные элементы подобных фигур

13	3	Периметры и площади подобных фигур
14	4	Теоремы о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих
15	5	Теорема о квадрате касательной
Векторы – 6 часов		
16	1	Определение векторов. Сложение и разность векторов
17	2	Умножение вектора на число
18	3	Физический и геометрический смысл векторов
19	4	Координаты вектора
20	5	Скалярное произведение векторов
21	6	***Контрольная работа №2 по теме «Векторы»***
Декартовы координаты на плоскости – 4 часа		
22	1	Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение прямой
23		Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые
24	2	Уравнение окружности
25		Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой
Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей– 4 часа		
26		Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число π и длина окружности
27		Длина окружности. Радианная мера угла
28		Площадь круга, сектора и сегмента. Площади четырехугольников
29		***Контрольная работа №2 по теме «Векторы. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»***
Движения плоскости – 3 часа		
30		Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос

31		Поворот и симметрия. Оси и центры симметрии
32		***Промежуточная аттестация. Контрольная работа №3***
Повторение – 1 час		
33		Площади геометрических фигур. Теоремы синусов и косинусов
Итого		**33**

Промежуточная аттестация по математике в 9 классе

Спецификация контрольных измерительных материалов
для проведения промежуточной аттестации по математике в 9 классе

Характеристика структуры и содержания работы

Форма проведения работы – контрольная работа.
Работа состоит из 5 заданий, требующих подробного решения.
На проведение работы отводится 1 урок (45 минут).

Распределение заданий КИМ по содержательным разделам курса математики, уровню сложности и видам проверяемых умений и способам действий

Таблица 1

Название раздела	**Число заданий в работе**
3. Уравнения и неравенства с одной переменной.	2
1. Квадратичная функция.	1
4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	1
7. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
Всего	5

Таблица 2

Основные умения и способы действий	**Число заданий в работе**
3. Уметь решать уравнения, приводимые к квадратным. Уметь решать неравенства методом интервалов.	2
1. Уметь находить значение степени с рациональным показателем.	1
4. Уметь решать планиметрические задачи на нахождение площади треугольника.	1
5. Уметь вычислять сумму n первых членов арифметической, геометрической прогрессии.	1
Всего	5

Система оценивания отдельных заданий и всей работы в целом

Задания 1 – 4 выявляют знания обучающихся базового уровня, задание 5 – повышенного и высокого уровня.

Таблица 3

Уровень сложности	**Число заданий**	**Максимальный балл за выполнение заданий данного уровня сложности**
Базовый	4	4
Повышенный	1	1
Итого:	**5**	**5**

Шкала оценивания работы

	Критерии оценивания			
Задания	1 – 2	3	4	5
Оценка	2	3	4	5

Дополнительные материалы и оборудование

Для выполнения работы необходимы: ручка, карандаш, линейка и справочные материалы.

КОДИФИКАТОР
требований к уровню подготовки обучающихся и элементов содержания для проведения промежуточной аттестации по математике в 9 классе

Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся по математике составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки обучающихся по предмету.

При его составлении учитывались следующие документы и материалы:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобразования РФ №1089 от 05.03.2004 г.;
2. Примерные программы по математике, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
3. Рабочая программа по математике в 9 классах.

Требования (умения), проверяемые заданиями работы (с кодами контролируемых умений) РО – решение с ответом

Код раздела	**Код контролируемого умения**	**Требования (умения), проверяемые заданиями контрольной работы**	**Форма ответа**
3	**Уравнения и неравенства с одной переменной**		
	3.1	Решать уравнения, приводимые к квадратным (решать биквадратные уравнения).	РО

	3.2	Решать неравенства методом интервалов.	РО
1	**Квадратичная функция**		
	1.1	Находить значение степени с рациональным показателем, используя правила умножения, деления степеней, возведения степени в степень.	РО
4	**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**		
	4.1	Решать планиметрические задачи, применяя теорему о площади треугольника, вычислять значение синуса острого угла прямоугольного треугольника, применять формулы приведения.	РО
7	**Арифметическая и геометрическая прогрессии.**		
	7.1	Находить n-й член арифметической, геометрической прогрессии, сумму n первых членов арифметической, геометрической прогрессии, применяя специальные формулы.	РО

Промежуточная аттестация по математике за курс 9 класса

Вариант 1

1. Решите уравнение: $4x^4-5x^2+1=0$.
2. Упростите выражение: а) $\dfrac{(b^{-5})^3 \cdot b^{10}}{b^{-6}}$.
3. Решите неравенство методом интервалов: $(x^2-16)(x-5)<0$

4.Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 2 см, а угол при основании 15^0.

5.Сумма первых одиннадцати членов арифметической прогрессии равна 121, а разность - 3.Найти одиннадцатый член этой прогрессии.

Вариант 2

1. Решите уравнение: $9x^4-10x^2+1=0$.
2. Упростите выражение: а) $\dfrac{(a^{-6})^2 a^{-14}}{a^{-30}}$.
3. Решите неравенство методом интервалов: $(x^2-9)(x+4)<0$.

4.В треугольнике ABC < ABC= 120^0, AB = 6. Площадь треугольника равна $6\sqrt{3}$. Найдите BC.

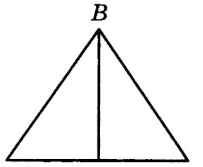
5.В геометрической прогрессии пятый член равен 27, а знаменатель равен 3. Найти сумму пяти первых членов этой прогрессии.

Критерии оценивания

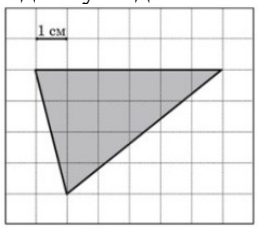
Задания	1 – 2	3	4	5
Оценка	2	3	4	5

Промежуточная аттестация по геометрии за курс 9 класса.

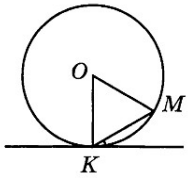
Максимальное количество баллов: 8
Критерии оценивания: «5» - 7 - 8 баллов
«4» - 5 - 6 баллов
«3» - 2 - 4 балла



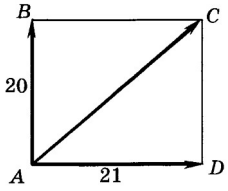
1. В треугольнике ABC $AB = BC = 35$, $AC = 42$. Найдите длину медианы BM.



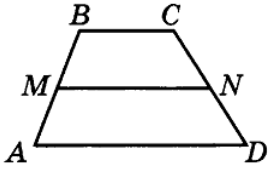
2. Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.



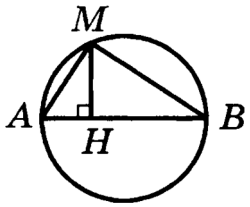
3. Прямая касается окружности в точке K. Точка O – центр окружности. Хорда KM образует с касательной угол, равный 40^0. Найдите величину угла OMK. Ответ дайте в градусах.



4. Две стороны прямоугольника $ABCD$ равны 20 и 21. Найдите длину суммы векторов $\vec{AB}$ и $\vec{AD}$.



5. В трапеции $ABCD$ $AD = 2$, $BC = 1$, а её площадь равна 48. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.



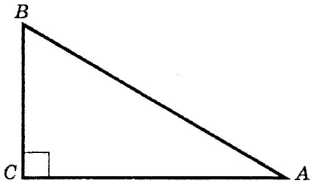
6. На рисунке AB – диаметр окружности, $MH \perp AB$. Найдите длину хорды MA, если BH =6 см, AH = 2 см.

7.Какое из следующих утверждений верно?

1) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.

2) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.

3) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.



8. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдите $\cos A$.