

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Горская основная общеобразовательная школа»**

Рассмотрено и принято
Решением педагогического совета
от 26 августа 2021 года протокол №2

УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 46 от 27 августа 2021 г.

Директор школы

Е.В.Прокотьева



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Математический практикум»
9 класс**

Составила:
Санжарова Елена Петровна,
учитель математики
МОУ «Горская ООШ»
Тихвинского района
Ленинградской области

Пояснительная записка

В условиях внедрения ФГОС организация внеурочной деятельности является важнейшей частью образовательного процесса в школе. Внеурочная деятельность дает возможность углублять приобретаемые на уроках знания, совершенствовать умения и навыки анализа, расширять математический кругозор школьников, воспитывать и повышать культуру общения, развивать творческий потенциал учащихся, знакомить учащихся с такими факторами предмета, которые не изучаются на уроках, но знание некоторых необходимо в жизни. Она создает благоприятные условия для умственного развития: ученик активнее пользуется справочной литературой для поиска ответов на вопросы углубленного уровня, готовится к мероприятиям познавательного плана по математике.

Направление программы – обще интеллектуальное. Программа позволяет расширить математический кругозор и эрудицию учащихся, способствует формированию познавательных универсальных действий. Программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической грамотности, коммуникативных умений школьника с применением коллективных форм обучения.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 9 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Цель программы – формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Задачи:

1. создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
2. формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
3. расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
4. развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

Общая характеристика учебного предмета, курса

Данный курс рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями.

Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

Занятия направлены на развитие у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Система оценки достижений обучающихся:

- успешное выполнение тестовых, самостоятельных работ;
- участие в различных конкурсах, олимпиадах, соревнованиях.

Основной инструментарий оценивания результатов:

- выполнение самостоятельных и тестовых работ

Место курса в учебном плане

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы.

Данная программа курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 33 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Программа курса позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии).

В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Содержание курса внеурочной деятельности

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» содержит разделы: *«Алгебра»(1 и 2 части), «Геометрия»(1 и 2 части), «Практическая математика».*

В разделе **«Алгебра»** отрабатываются навыки решения алгебраических заданий *1 части* КИМ ОГЭ. Это задания с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом и на соотнесение, с записью решения. В этом блоке проверяется владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящиеся к прямому применению алгоритма.

Задания *2 части* направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности, которые направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;

- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;

- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Раздел «**Геометрия**» содержит геометрические задачи *1 части* КИМ ОГЭ. В этом блоке повторяются основные геометрические сведения, и отрабатывается навык решения геометрических задач.

Задания *части 2* направлены на проверку умения решать планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии; умения математически грамотно и ясно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Раздел «**Практическая математика**» содержит задачи *1 части* КИМ ОГЭ. Практико-ориентированные задания подчеркивают важность освоения таких математических компетенций, как умение применять задания в практической жизни и в смежных областях.

Итоговое занятие предполагает проведение контрольного теста по материалам в форме ОГЭ.

№	Название раздела	Количество часов
Раздел 1.	Алгебраические задания базового уровня	23
Раздел 2.	Геометрические задачи базового уровня	12
Раздел 3.	Практическая математика	14
Раздел 4.	Задания повышенного уровня сложности	10
	Итоговое занятие	7
	Общее количество часов	66

Раздел 1. Алгебраические задания базового уровня.

Введение: цель и содержание курса, формы контроля. Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел. Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы. Степень с целым показателем. Многочлены. Преобразование выражений. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Сокращение алгебраических дробей. Преобразования рациональных выражений. Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и системы неравенств. Решение квадратных неравенств. Последовательности и прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий.

Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. Функции и графики. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

Раздел 2. Геометрические задачи базового уровня.

Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные.

Раздел 3. Практическая математика.

Проценты. Составление математической модели по условию задачи. Текстовые задачи на практический расчет. Чтение графиков и диаграмм. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Выражение величины из формулы.

Раздел 4. Задания повышенного уровня сложности.

Преобразования алгебраических выражений. Уравнения, неравенства, системы. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры a , b , c и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи.

Итоговое занятие.

Проведение итогового контрольного теста.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	Тема занятия	Виды деятельности учащихся
Раздел 1. Алгебраические задания базового уровня (23 часов)		
Вычисления (4 часа)		
1	Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
2	Тренировочные варианты.	
3	Стандартный вид числа.	
4	Тренировочные варианты.	
Уравнения и неравенства (6 часа)		
5	Линейные уравнения.	Конспект лекции с использованием презентации Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
6	Квадратные уравнения.	
7	Линейные и квадратные неравенства.	
8	Системы неравенств.	
9	Системы уравнений и неравенств.	
10	Тренировочные варианты.	
Координатная прямая. Графики (4 часа)		
11	Числа на координатной прямой.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
12	Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой.	
13	Графики функций и их свойства.	
14	Графики функций и их свойства. Тренировочные варианты.	
Алгебраические выражения(4 часа)		
15	Многочлены. Алгебраические дроби, степени.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
16	Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной.	
17	Тренировочные варианты.	
18	Самостоятельная работа.	
Последовательности (5 часа)		
19	Числовые последовательности. Прогрессии.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
20	Арифметическая прогрессия.	
21	Геометрическая прогрессия.	
22	Решение тренировочного варианта.	
23	Обобщающий тест модуля «Алгебра» базового уровня.	
Раздел 2. Геометрические задачи базового уровня (12 часов)		
Подсчет углов(4 часа)		

№ занятия		Тема занятия	Виды деятельности учащихся
24	1	Треугольник. Четырехугольник. Окружность.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
25		Четырехугольник.	
26		Окружность.	
27		Тренировочные варианты.	
Площади фигур (4 часа)			
28		Площади четырехугольников.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
29		Площадь треугольника.	
30		Площадь круга и длина окружности.	
31		Тренировочные варианты.	
Выбор верных утверждений (4 час)			
32		Тренировочные задания.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
33		Тренировочные задания.	
34		Тренировочные задания.	
35		Обобщающий тест модуля «Геометрия» базового уровня.	
Раздел 3. Практическая математика (14 часов)			
Практические задания 1 части КИМ (6 часа)			
36		Задания 1-3	Практикум.
37		Задания 1-3	
38		Текстовые задачи на практический расчет.	
39		Текстовые задачи на практический расчет.	
40		Текстовые задачи на практический расчет.	
41		Тренировочные варианты.	
Реальная планиметрия. Теория вероятностей (8 часа)			
42		Решение задач практической направленности. (4,5 задание)	Конспект лекции с использованием презентации, решение комбинаторных задач способом их решения, Решение одной задачи различными способами, решение практико-ориентированных задач
43		Решение задач практической направленности. (4,5 задание)	
44		Решение задач практической направленности. (4,5 задание)	
45		Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	
46		Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	
47		Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	
48		Тренировочные варианты.	
49		Обобщающий тест модуля «Практическая математика».	
Раздел 4. Задания повышенного уровня сложности (10 часов)			
50		Преобразования алгебраических выражений.	Конспект лекции (использование презентации), выполнение тренировочных заданий в парах
51		Преобразования алгебраических выражений.	
52		Уравнения, неравенства, системы.	
53		Уравнения, неравенства, системы.	
54		Исследование функции и построение графика. Задания с параметром.	
55		Исследование функции и построение графика. Задания с параметром.	
56		Текстовые задачи.	
57		Текстовые задачи.	
58		Геометрические задачи	
59		Геометрические задачи	
Итоговое занятие (7 часа)			
60		Тренировочные тесты	тестирование

№ занятия	Тема занятия	Виды деятельности учащихся
61	Тренировочные тесты	
62	Тренировочные тесты	
63	Тренировочные тесты	
64	Тренировочные тесты	
65	Итоговое занятие.	
66	Итоговое занятие.	

Методический комментарий. Занятия по каждой теме целесообразно разбивать на этапы (блоки). Каждая тема начинается с повторения основных теорем и формул, а также рассмотрения новых, не входящих в основную программу, но необходимых при решении ряда задач на экзамене. Выделяется первый блок «Основные сведения». Для экономии времени используются таблицы (раздаточный материал) с формулами и рисунками, опорные плакаты, слайдовая презентация.

Второй блок «Решаем вместе» предполагает разбор решений опорных демонстрационных задач, использующих основные теоремы и формулы данного раздела и решаемые разными способами, повторяется алгоритм решения задач по теме. Учителем уделяется серьезное внимание разбору типичных ошибок в ходе решения задания, а также записи ответа в экзаменационный бланк. Решаются задания из части 1 экзаменационной работы с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом и на установление соответствия между объектами двух множеств.

Занятие продолжается решением задач группами и самостоятельным решением. Это блоки «Решаем в группах» и «Решаем сами». В ходе решения задач рекомендуется придерживаться принципа «От простого к сложному» под руководством учителя.

Учитель может спланировать уроки парной работы, где учащиеся готовятся к самостоятельной и контрольной работе, зачету, защите проекта.

Учителю необходимо поощрять стремление учащихся работать в индивидуальном режиме. На всех типах занятий учителю следует поддерживать активный диалог с учащимися. Учитель систематически осуществляет мониторинг достижения обязательных результатов обучения, своевременно осуществляет коррекцию знаний учащихся.

Аппарат контроля.

В процессе освоения учащимися каждого модуля курса предусмотрено проведение тренировочных тестов и самостоятельных работ, позволяющих проводить текущий и тематический контроль знаний и умений учащихся. В конце изучения курса проводится итоговая контрольная работа.

Тренировочные тесты и самостоятельные работы, нацеленные на проверку знаний основных теоретических сведений. Итоговая контрольная работа составляется по материалам в форме ОГЭ. При составлении работы учитель может использовать материалы из списка литературы, рекомендованные для организации подготовки к ОГЭ.

Также на протяжении всего курса учащимся можно предложить выполнение проекта по одной из тем программы. Вариант выполнения проектной работы: подбор дополнительного теоретического и практического материала из различных источников, поиск различных способов решения одной задачи, составление обратной задачи, оформление собранного материала в накопительную папку. Защита проекта проходит среди учащихся класса на одном из занятий кружка.

Ожидаемые результаты

Планируемые результаты обучения отражают следующие четыре категории познавательной области:

Знание/понимание:

владение термином; владение различными эквивалентными представлениями (например, числа); распознавание (на основе определений, известных свойств, сформированных представлений);

использование различных математических языков (символического, графического), переход от одного языка к другому; интерпретация.

Умение применить алгоритм:

использование формулы как алгоритма вычислений; применение основных правил действий с числами, алгебраическими выражениями; решение основных типов уравнений, неравенств, систем, задач.

Умение решить математическую задачу:

задания, при решении которых требуется применение (актуализация) системы знаний; преобразование связей между известными фактами; включение известных понятий, приемов и способов решения в новые связи и отношения, умение распознать стандартную задачу в измененной формулировке.

Применение знаний в жизненных, реальных ситуациях:

задания, формулировка которых «облечена» в практическую ситуацию, знакомую учащимся и близкую их жизненному опыту.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- ✓ анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и заключение, данные и искомые числа (величины),
- ✓ *искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте* задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы,
- ✓ моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи,
- ✓ конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения сложной задачи,
- ✓ обосновывать выполняемые и выполненные действия,
- ✓ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом,
- ✓ применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными,
- ✓ решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций,
- ✓ использовать различные способы представления и анализа статистических данных.

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Оборудование и материалы: учебная литература, справочники, таблицы, Интернет ресурсы, тесты, памятки, презентации, компьютер, проектор.

Список литературы

1. Кодификатор, спецификация заданий ОГЭ 2021,2022 год.
2. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ОГЭ-9: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. - Ростов-на Дону: Легион-М, 2021с.
3. Математика. 9 класс. Подготовка к ОГЭ. Задания с параметром. / под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. –Ростов-на- Дону: Легион – М, 2020.
4. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия 7 – 9» Учебник. М. : Просвещение, 2019.
5. ОГЭ–2022Математика. 36 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ: / под ред. И.В.Ященко.-М. Издательство «Экзамен», 2021..
6. Интернет ресурсы для подготовки к ОГЭ
7. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) - www.fipi.ru
8. <http://www.gotovkege.ru.html>
9. <http://www.AlexLarin.ru.html>
10. <http://matematika.ucoz.com/>
11. <http://1september.ru/>

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	Тема занятия	Виды деятельности учащихся	
Раздел 1. Алгебраические задания базового уровня (23 часов)			
Вычисления (4 часа)			
1	Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой	
2	Тренировочные варианты.		
3	Стандартный вид числа.		
4	Тренировочные варианты.		
Уравнения и неравенства (6 часа)			
5	Линейные уравнения.	Конспект лекции с использованием презентации Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой	
6	Квадратные уравнения.		
7	Линейные и квадратные неравенства.		
8	Системы неравенств.		
9	Системы уравнений и неравенств.		
10	Тренировочные варианты.		
Координатная прямая. Графики (4 часа)			
11	Числа на координатной прямой.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой	
12	Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой.		
13	Графики функций и их свойства.		
14	Графики функций и их свойства. Тренировочные варианты.		
Алгебраические выражения(4 часа)			
15	Многочлены. Алгебраические дроби, степени.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой	
16	Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной.		
17	Тренировочные варианты.		
18	Самостоятельная работа.		
Последовательности (5 часа)			
19	Числовые последовательности. Прогрессии.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой	
20	Арифметическая прогрессия.		
21	Геометрическая прогрессия.		
22	Решение тренировочного варианта.		
23	Обобщающий тест модуля «Алгебра» базового уровня.		
Раздел 2. Геометрические задачи базового уровня (12 часов)			
Подсчет углов(4часа)			
24	1	Треугольник. Четырехугольник. Окружность.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
25		Четырехугольник.	
26		Окружность.	
27		Тренировочные варианты.	
Площади фигур (4 часа)			
28		Площади четырехугольников.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
29		Площадь треугольника.	
30		Площадь круга и длина окружности.	
31		Тренировочные варианты.	
Выбор верных утверждений (4 час)			
32		Тренировочные задания.	Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой
33		Тренировочные задания.	
34		Тренировочные задания.	
35		Обобщающий тест модуля «Геометрия» базового	

№ занятия	Тема занятия	Виды деятельности учащихся
	уровня.	
Раздел 3. Практическая математика (14часов)		
Практические задания 1 части КИМ (6 часа)		
36	Задания 1-3	Практикум.
37	Задания 1-3	
38	Текстовые задачи на практический расчет.	
39	Текстовые задачи на практический расчет.	
40	Текстовые задачи на практический расчет.	
41	Тренировочные варианты.	
Реальная планиметрия. Теория вероятностей (8 часа)		
42	Решение задач практической направленности. (4,5 задание)	Конспект лекции с использованием презентации, решение комбинаторных задач способом их решения, Решение одной задачи различными способами, решение практико-ориентированных задач
43	Решение задач практической направленности. (4,5 задание)	
44	Решение задач практической направленности. (4,5 задание)	
45	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	
46	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	
47	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	
48	Тренировочные варианты.	
49	Обобщающий тест модуля «Практическая математика».	
Раздел 4. Задания повышенного уровня сложности (10 часов)		
50	Преобразования алгебраических выражений.	Конспект лекции (использование презентации), выполнение тренировочных заданий в парах
51	Преобразования алгебраических выражений.	
52	Уравнения, неравенства, системы.	
53	Уравнения, неравенства, системы.	
54	Исследование функции и построение графика. Задания с параметром.	
55	Исследование функции и построение графика. Задания с параметром.	
56	Текстовые задачи.	
57	Текстовые задачи.	
58	Геометрические задачи	
59	Геометрические задачи	
Итоговое занятие (7часа)		
60	Тренировочные тесты	тестирование
61	Тренировочные тесты	
62	Тренировочные тесты	
63	Тренировочные тесты	
64	Тренировочные тесты	
65	Итоговое занятие.	
66	Итоговое занятие.	

