

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №36
СТАНИЦЫ НОВОДМИТРИЕВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРСКИЙ РАЙОН ИМЕНИ
ПОЛНОГО КАВАЛЕРА ОРДЕНА СЛАВЫ,
ГВАРДИИ СТАРШЕГО СЕРЖАНТА КРАВЧЕНКО АНДРЕЯ ИВАНОВИЧА

Рассмотрено и одобрено
на заседании Педагогического
совета МБОУ СОШ № 36
Протокол № 1 от 28.08.2023г.

Утверждаю:
Директор МБОУ СОШ № 36
Г. В. Нижник
Приказ №220-О от 28.08.2023г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Математика – легко!»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 3 года:102 часа (1 год – 34 ч., 2 год – 34 ч., 3 год – 34 ч.)

Возрастная категория: от 14 до 18 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

Автор - составитель:
Сухова Ирина Павловна учитель математики,
Коваленко Маргарита Константиновна учитель математики

I. Комплекс основных характеристик.

1.1. Пояснительная записка

Непрерывно возрастают роль и значение математики в современной жизни. В настоящее время все больше специальностей, требуют высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики (экономика, финансы, техника, информатика и др.). Дополнительное образование обеспечивает адаптацию детей к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

Задача обучения математике в дополнительном образовании заключается в обеспечении прочного овладения обучающимися математических знаний и умений, повышении уровня понимания и практической подготовки, демонстрации выхода школьной математики в сферу смежных наук.

Новизна данной дополнительной общеобразовательной программы заключается том, что в процессе обучения имеется возможность подготовиться к продолжению своего образования в избранном направлении, развивать логическое и критическое мышление, культуру речи.

Дополнительная общеобразовательная программа «Математика – легко!» - модифицированная, естественнонаучной направленности.

Актуальность программы обусловлена стремлением детей к обучению математике, значимостью формирования у обучающихся профессионального самосознания и осознанного профессионального выбора. Заинтересованность детей и родителей к занятиям данного курса также определяется и введением выпускных экзаменов в форме ОГЭ и ЕГЭ. ЕГЭ по математике профильного уровня является необходимым условием поступления в Вузы на технические специальности.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что используемые в программе методы, формы работы, подача материала позволяют всесторонне развить способности воспитанника через решение задач различных областей. Чередование теоретических и практических занятий способствует как усвоению материала, так и умению применять полученные знания на практике. Ведение исследовательской деятельности учит критически мыслить, выявлять проблему и находить пути её решения. Участие в научных конкурсах и конференциях способствует социальной адаптации и созданию ситуации успеха детей.

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что она имеет прикладное и образовательное значение, способствующая развитию логического мышления учащихся, используя ряд межпредметных связей.

Данная программа, составленная для проведения групповых занятий с обучающимися 9- 11 классов, проявляющих интерес к предмету. Численный состав учебных групп определяется, исходя из имеющихся условий проведения образовательного процесса и составляет от 12 до 15 человек.

Дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на три года обучения. Выполнение программы рассчитано на 102 учебных часа по 1 часу в неделю.

Построение программы осуществляется по крупным блокам тем: «Алгебра», «Геометрия», «Тригонометрия», «Задачи прикладной статистики», «Элементы математического анализа» даёт педагогу возможность вариативно выстраивать работу с детьми. Особое место занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в нестандартной ситуации.

Основными формами образовательного процесса являются:

- ✓ практикум (большая часть времени отводится на решение задач);
- ✓ лекционно - семинарские учебные занятия;
- ✓ творческие мастерские: проекты, викторины, интеллектуальные игры.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная;
- групповая;
- коллективная.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение задач;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- работа в парах, в группах;
- участие в конкурсах.

Формы и методы организации деятельности воспитанников ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности.

Формы подведения итогов реализации программы:

Содержание программы предполагает проведение диагностики (входной и итоговой).

Цель входной диагностики – выявление уровня сформированности знаний, умений и навыков, универсальных учебных действий.

Цель итоговой диагностики – выявление уровня обученности, усвоения при прохождении курса программы и проведение анализа.

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- участие в олимпиадах, научно-практических конференциях, конкурсах различных уровней.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Для проверки состояния и результатов процесса обучения, его своевременной корректировки, в программе используются различные формы контроля и аттестации:

- Диагностические задания.
- Наблюдение.
- Устный опрос.
- Дидактические игры и упражнения
- Самостоятельная работа для определения результативности усвоения программы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: тестирование

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: результаты тестов

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы:

развитие у обучающихся устойчивого интереса к математике, их знакомство с различными направлениями применения математических знаний, способствующее их самоопределению через профильную ориентацию.

Задачи:

личностные - расширить сферу математических знаний, создать фундамент для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности, помочь учащимся адаптироваться в современном информационном социуме.

метапредметные - приобщать к использованию информационных технологий, осуществлению научно-поисковой работы, построению возможного индивидуального образовательного пути.

образовательные - формировать специальные знания и умения, учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы, добывать и грамотно обрабатывать информацию, развивать творческие умения и логическое мышление, подготовить базу для продолжения математического образования в вузах различного профиля.

1.3. Содержание программы.

1.3.1. Учебный план.

№ п/п	Темы курса	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практикум	
Первый год обучения (9 класс)					
1.	Организационное занятие. Тестирование	1	-	-	Входной контроль
2.	Алгебра	20	5	13	Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
2.1.	Алгебраические выражения	4	1	3	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.2.	Функции и их графики	3	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.3.	Уравнения и системы уравнений	6	2	3	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.4.	Текстовые задачи	3	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение.

					Самостоятельная работа.
2.5.	Неравенства и системы неравенств	4	1	2	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
3.	Геометрия	10	2	6	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
4.	Задачи прикладной статистики	2	0,5	1,5	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
5.	Итоговое занятие	1	-	-	Итоговый контроль
Второй год обучения (10 класс)					
1.	Организационное занятие. Тестирование	1	-	-	Входной контроль
2.	Алгебра	16	4,5	10,5	Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
2.1.	Выражения и их преобразования	3	1	2	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.2.	Уравнения, неравенства и их системы	6	2	4	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.

2.3.	Функции и их свойства	2	0,5	1,5	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.4.	Задачи с прикладным содержанием	5	1	3	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
3.	Геометрия	10	3	6	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
4.	Тригонометрия	6	2	3	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
5.	Итоговое занятие	1	-	-	Итоговый контроль
Третий год обучения (11 класс)					
1.	Организационное занятие. Тестирование	1	-	-	Входной контроль
2.	Алгебра	20	4	14	Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
2.1.	Выражения и их преобразования	3	1	2	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.2.	Уравнения	4	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение.

					Самостоятельная работа.
2.3.	Неравенства	4	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.4.	Задачи с прикладным содержанием	3	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.5.	Текстовые задачи	3	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.6.	Решение «экономических» задач	3	1	2	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
3.	Геометрия	10	2	7	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
4.	Элементы математического анализа	2	0,5	1,5	Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
5.	Итоговое занятие	1	-	-	Итоговый контроль
ИТОГО		102	23,5	63,5	15

1.3.2. Учебно-тематический план.

Первый год обучения (9 класс)

(34аса, 1 час в неделю)

1. Организационное занятие. Тестирование (1ч.)

2. Алгебра (20 ч.)

2.1.Алгебраические выражения (4 ч.). Алгебраические дроби и действия с ними. Степень и её свойства. Арифметический квадратный корень и его свойства. Практикум по преобразованию алгебраических выражений.

2.2.Функции и их графики (3 ч.). Линейная функция. Квадратичная функция. Функция обратной пропорциональности. Функция квадратного корня. Практикум по свойствам функций.

2.3.Уравнения и системы уравнений (6 ч.). Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Основные методы и приёмы решения уравнений. Решение систем уравнений. Практикум по решению уравнений.

2.4.Текстовые задачи (3 ч.)

Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Задачи на сложные проценты. Практикум по решению задач.

2.5.Неравенства и системы неравенств (4ч.)

Числовые неравенства. Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств. Практикум по решению неравенств и систем неравенств.

3. Геометрия (10ч.)

3.1.Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы (4 ч.)

Треугольники. Четырёхугольники. Многоугольники. Практикум по решению геометрических задач.

3.2.Окружность, круг и их элементы (3 ч.)

Окружность вписанная и описанная. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Практикум по решению геометрических задач.

3.3.Площади фигур (3 ч.)

Площади треугольников. Площади четырёхугольников. Площади правильных многоугольников. Площадь круга и его частей. Практикум по решению геометрических задач.

4. Задачи прикладной статистики (2 ч.)

Статистическая обработка данных. Вероятность. Решение комбинаторных задач.

5. Итоговое занятие (1 ч.) Итоговое тестирование.

Второй год обучения (10 класс)

(34 часа, 1 час в неделю)

1. Организационное занятие. Тестирование (1ч.)

2. Алгебра (16 ч.)

2.1.Выражения и их преобразования (3 ч.) Преобразование рациональных выражений. Преобразование иррациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих степени с действительным показателем.

2.2.Уравнения, неравенства и их системы (6 ч.) Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

2.3.Функции и их свойства (2 ч.) Исследование функций элементарными методами.

2.4.Задачи с прикладным содержанием (5 ч.) Квадратные и степенные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Графы. Теория вероятностей.

3. Геометрия (10 ч.)

Основы теории параллельного проектирования. Изображение плоских фигур. Изображение пространственных фигур. Позиционная задача, полные и неполные изображения. Основные позиционные задачи. Элементарные способы построения сечений многогранников. Аксиомы и теоремы стереометрии в построении сечений многогранников. Построение сечений многогранников на полных чертежах. Метод «следа секущей плоскости». Метод «внутреннего проектирования». Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости. Угол между плоскостями, между прямой и плоскостью. Практикум по решению стереометрических задач.

4. Тригонометрия (6 ч.) Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразование числовых тригонометрических выражений. Преобразование буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, разложение на множители. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ.

5. Итоговое занятие (1 ч.) Итоговое тестирование.

Третий год обучения (11 класс)

(34 часа, 1 час в неделю)

1. Организационное занятие. Тестирование (1ч.)

2. Алгебра (20 ч.)

2.1.Выражения и их преобразования (3 ч.) Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

2.2.Уравнения (4 ч.) Модуль числа. Уравнения с модулем. Логарифмические и показательные уравнения. Тригонометрические уравнения. Уравнения смешанного типа.

2.3.Неравенства (4 ч.) Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Метод рационализации.

2.4.Задачи с прикладным содержанием (3 ч.) Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.

2.5.Текстовые задачи. (2ч.) Задачи на движение и работу. Задачи на проценты, сплавы и смеси.

2.6.Решение «экономических» задач (4 ч.) Простейшие задачи с экономическим содержанием. Прогрессии. Две схемы задач о вкладах и погашении кредитов. Задачи на оптимальный выбор. Практикум по решению экономических задач.

3. Геометрия (10 ч.)

3.1.Планиметрические задачи на доказательство (4 ч.)

Многоугольники и их свойства. Окружности и системы окружностей. Окружности и треугольники. Окружности и четырёхугольники.

3.2. Стереометрические задачи на доказательство и вычисления(6 ч.) Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей. Угол между скрещивающимися прямыми и расстояние между ними. Задачи на применение теоремы о трёх перпендикулярах. Практикум по решению стереометрических задач.

4. Элементы математического анализа(2 ч.) Физический смысл производной. Геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций. Наибольшее и наименьшее значение функции.

5. Итоговое занятие (1 ч.) Итоговое тестирование.

1.4. Планируемые результаты.

Личностные результаты:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
 - определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
 - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных

задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса

деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и

практических задач с помощью средств ИКТ;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

II. Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1. Календарный учебный график

Первый год обучения (9 класс)

№ п/п	Дата	Разделы, темы	Формы работы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
				всего	теория	практика	
1.		Организационное занятие. Тестирование	индивидуальная	1	-	1	Входной контроль
2.		Алгебра		20	5	15	
2.1.		<i>Алгебраические выражения</i>		4	1	3	
		Алгебраические дроби и действия с ними.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Степень и её свойства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Арифметический квадратный корень и его свойства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по преобразованию алгебраических выражений.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.

2.2.	Функции и их графики		3	0,5	2,5	
	Линейная функция. Квадратичная функция.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
	Функция обратной пропорциональности.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
	Функция квадратного корня. Практикум по свойствам функций.	Групповая, индивидуальная	1			Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.3.	Уравнения и системы уравнений		6	2	4	
	Линейные уравнения.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
	Квадратные уравнения.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
	Основные методы и приёмы решения уравнений.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
	Решение систем уравнений методом подстановки.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
	Решение систем уравнений методом сложения.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
	Практикум по решению	Групповая,	1			Педагогическое

		уравнений.	индивидуальная				наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
2.4.		Текстовые задачи		3	0,5	2,5	
		Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Задачи на сложные проценты.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению задач.	Групповая, индивидуальная	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
2.5.		Неравенства и системы неравенств		4	1	3	
		Числовые неравенства. Линейные неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Квадратные неравенства. Метод интервалов.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Системы неравенств.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению неравенств и систем неравенств.	Групповая, индивидуальная	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная

							работа.
3.		Геометрия		10	2	8	
3.1.		<i>Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы</i>		4			
		Треугольники.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Четырёхугольники.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Многоугольники.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению геометрических задач.	Групповая, индивидуальная	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
3.2.		<i>Окружность, круг и их элементы</i>		3			
		Окружность вписанная и описанная.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Углы и отрезки, связанные с окружностью.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению	Групповая,	1			Педагогическое

		геометрических задач.	индивидуальная				наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
3.3.		<i>Площади фигур</i>		3			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Площади треугольников. Площади четырёхугольников.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Площади правильных многоугольников.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Площадь круга и его частей. Практикум по решению геометрических задач.	Групповая, индивидуальная	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
4.		Задачи прикладной статистики		2	0,5	1,5	
		Статистическая обработка данных. Вероятность.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Решение комбинаторных задач.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
5.		Итоговое занятие	индивидуальная	1	-	-	Итоговый контроль
ИТОГО:				34	7,5	24,5	

Второй год обучения (10 класс)

№ п/п	Дата	Разделы, темы	Формы работы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
				всего	теория	практика	
1.		Организационное занятие. Тестирование	индивидуальная	1	-	1	Входной контроль
2.		Алгебра		16	4,5	11,5	
2.1.		<i>Выражения и их преобразования</i>		3	1	2	
		Преобразование рациональных выражений.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Преобразование иррациональных выражений.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Преобразование выражений, содержащих степени с действительным показателем.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
2.2.		<i>Уравнения, неравенства и их системы</i>		6	2	4	
		Квадратные уравнения и неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Квадратные неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Рациональные уравнения.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль

							контроль
		Рациональные неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Метод интервалов.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению уравнений и неравенств	Групповая, индивидуальная	1			Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.3.		<i>Функции и их свойства</i>		2	0,5	1,5	
		Исследование функций элементарными методами.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Преобразование графиков функций.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
2.4.		<i>Задачи с прикладным содержанием</i>		5	1	4	
		Квадратные и степенные уравнения и неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Показательные уравнения и неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Логарифмические уравнения и неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль

		Графы.	фронтальная	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Теория вероятностей.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
3.		Геометрия		11	3	8	
		Основы теории параллельного проектирования. Изображение плоских фигур.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Изображение пространственных фигур.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Позиционная задача, полные и неполные изображения. Основные позиционные задачи.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
		Элементарные способы построения сечений многогранников.	групповая	1			
		Аксиомы и теоремы стереометрии в построении сечений многогранников.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Построение сечений многогранников на полных чертежах. Метод «следа секущей плоскости».	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Метод «внутреннего	групповая	1			Педагогическое

		проектирования».				наблюдение. Текущий контроль
		Расстояния между прямыми и плоскостями.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Расстояние от точки до прямой и до плоскости.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
		Угол между плоскостями, между прямой и плоскостью.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению задач.	Групповая, индивидуальная	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
4.		Тригонометрия		6	2	4
		Вычисление значений тригонометрических выражений.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Преобразование числовых тригонометрических выражений.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Преобразование буквенных тригонометрических выражений.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Тригонометрические уравнения.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий

							контроль
		Тригонометрические уравнения, разложение на множители.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
5.		Итоговое занятие	индивидуальная	1	-	1	Итоговый контроль
ИТОГО:				34	9,5	24,5	

Третий год обучения (11 класс)

№ п/п	Дата	Разделы, темы	Формы работы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
				всего	теория	практика	
1.		Организационное занятие. Тестирование	индивидуальная	1	-	1	Входной контроль
2.		Алгебра		20	6,5	13,5	
2.1.		Выражения и их преобразования		3	1	2	
		Преобразование логарифмических выражений.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Преобразование тригонометрических выражений.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по преобразованию выражений	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.

2.2.		Уравнения		4	0,5	3,5	
		Модуль числа. Уравнения с модулем.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Логарифмические и показательные уравнения.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Тригонометрические уравнения.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Уравнения смешанного типа.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
2.3.		Неравенства		4	0,5	3,5	
		Иррациональные неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Метод рационализации.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению неравенств	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.4.		Задачи с прикладным		3	0,5	2,5	

		<i>содержанием</i>				
		Показательные уравнения и неравенства.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Логарифмические уравнения и неравенства.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Тригонометрические уравнения и неравенства.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
2.5.		Текстовые задачи		2	0,5	2,5
		Задачи на движение и работу.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Задачи на проценты, сплавы и смеси.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
2.6.		Решение «экономических» задач		4		
		Простейшие задачи с экономическим содержанием. Прогрессии.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль.
		Две схемы задач о вкладах и погашении кредитов.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Задачи на оптимальный выбор.	групповая	1		Педагогическое наблюдение. Текущий контроль

		Практикум по решению экономических задач.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
3.		Геометрия		10	2	8	
3.1.		<i>Планиметрические задачи на доказательство</i>		4			
		Многоугольники и их свойства.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Окружности и системы окружностей.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Окружности и треугольники.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Окружности и четырёхугольники.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Самостоятельная работа.
3.2.		<i>Стереометрические задачи на доказательство и вычисления</i>		6			
		Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность прямой и плоскости.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Параллельность плоскостей.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль

		Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Угол между скрещивающимися прямыми и расстояние между ними.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Задачи на применение теоремы о трёх перпендикулярах		1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Практикум по решению стереометрических задач.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль. Самостоятельная работа.
4.		Элементы математического анализа		2	0,5	1,5	
		Физический смысл производной. Геометрический смысл производной.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
		Применение производной к исследованию функций. Наибольшее и наименьшее значение функции.	групповая	1			Педагогическое наблюдение. Текущий контроль
5.		Итоговое занятие	индивидуальная	1	-	1	Итоговый контроль
ИТОГО:				34	9	25	

2.2. Условия реализации программы.

Материально-технические условия:

- учебный класс,

- мебель для педагога,
- комплекты ученической мебели,
- доска, мел,
- чертёжные инструменты,
- наглядные пособия (таблицы, геометрические фигуры),
- интерактивная доска,
- интерактивные наглядные пособия,
- компьютер,
- проектор.

Информационное обеспечение:

- интернет - источники;
- методическая литература

Кадровое обеспечение:

- В реализации программы участвует педагог – Сухова Ирина Павловна.

2.3. Формы аттестации:

1. Формы отслеживания образовательных результатов: беседа, наблюдение, проведение опыта, открытые и итоговые занятия, диагностические игры.

2. Формы фиксации образовательных результатов: грамоты отзывы родителей и педагогов, свидетельство (сертификат).

3. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: успешная сдача ГИА

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входная диагностика. В начале учебного года	Определение уровня развития способностей к творческой деятельности.	Беседа, опрос, тестирование.
Текущий контроль. В течение всего учебного года.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих	Педагогическое наблюдение, устный опрос. Самостоятельная работа.

	обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	
Промежуточная аттестация. По окончании изучения темы или раздела.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определения результатов обучения. Диагностика развития способностей к творческой деятельности.	Творческая работа, устный опрос. Самостоятельная работа.
Итоговая аттестация. В конце учебного года.	Определение изменения уровня развития детей, их творческих и интеллектуальных способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.	Коллективный анализ работ, самоанализ, тестирование.

2.4. Оценочные материалы

Тематические тесты на сайтах:

<http://fipi.ru>

<http://sdamgia.ru>

<http://reshuege.ru>

2.5. Методические материалы.

Программа рассчитана на три года обучения. Учебные занятия проводятся согласно расписанию.

В соответствии с возрастными особенностями детей, а также различным темпом обучения учащихся используются определенные формы и методы занятий в кружке.

На занятиях используется групповая и индивидуальная работа под руководством педагога. В этих условиях педагог в доступной форме объясняет, что и как надо делать, учащиеся выполняют задания. Занятие состоит из теоретической и практической частей.

Теоретическая часть включает в себя подбор материала по повторению учащимися различных математических теорий.

В практической части педагог знакомит учащихся с различными методами решения математических задач. Затем учащиеся самостоятельно выполняют упражнения, предложенные педагогом.

Наряду с этим дети выполняют исследовательские работы, краткосрочные проекты, знакомятся с новыми приемами решения задач.

Педагог придерживается методики опережающего одобрения, т.е. хвалить чуть больше, чем учащийся заслуживает. Обсуждению итогов занятия уделяется несколько минут, заостряя внимание на том, что удалось сделать лучше и качественно.

Постоянно развивается интерес учащихся к занятиям. Педагог стремится выбрать такую форму их проведения, при которой предоставляется возможность самостоятельного творческого подхода к решению задач.

С целью создания условий для самореализации учащихся используются :

- включение в занятия динамических пауз, стимулирующих инициативу и активность детей .
- продуманное сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм деятельности .
- моральное поощрение инициативы и творчества.
- создание благоприятных диалоговых социально-психологических условий для свободного межличностного общения.
- регулирование элементов активности и отдыха.

На занятиях широко применяются:

- словесные методы обучения (рассказ, беседа, побуждающий или подводящий диалог)
- наглядные методы обучения (работа с иллюстрациями, схемами, видеоматериалами и т.д.)

Немаловажную роль играет совместная деятельность обучения преподавателя в изготовлении дидактического материала.

Самостоятельное выполнение экспериментальных работ становится основным на последнем этапе обучения в кружке.

Педагог выступает в роли консультанта. На последнем этапе больше внимание уделяется профессиональной ориентации детей.

3. Источники

3.1. Нормативно правовые документы

- Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:
- - Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ;

- - Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.10.2014г. № 1726-р;
- - На основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- - Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2014г. №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- - Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- - Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ от 18.11.2015г. Министерство образования и науки РФ;
- - Краевыми методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных программ и программ электронного обучения от 15.07.2015г.

3.2. Литература

- ОГЭ – 2018-2020. Математика. Методические рекомендации по подготовке учащихся к итоговой аттестации. И.В. Яценко. -М. :Издательство «Экзамен», 2018-2020 г.
- ЕГЭ – 2018-2020. Математика. Методические рекомендации по подготовке учащихся к итоговой аттестации. И.В. Яценко. -М. :Издательство «Экзамен», 2018-2020 г.
- ОГЭ – 2018-2020. Математика. Типовые экзаменационные варианты. И.В. Яценко. -М. :Издательство «Экзамен», 2018-2020 г.
- ЕГЭ – 2018-2020. Математика. Типовые экзаменационные варианты. И.В. Яценко. -М. :Издательство «Экзамен», 2018-2020 г.
- Рекомендации по подготовке к выполнению задания №14 (стереометрия) ЕГЭ профильного уровня. Прокофьев А.А.
- Геометрия. Учимся решать задачи и повторяем теорию: учебное пособие/ Б.И. Вольфсон, Л.И. Резницкий. – Изд. 2-е, перераб. и дополн. – Ростов н/Д: Легион, 2017.

- Математика. Решение задач группы В/ Ю.А.Глазков и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2016
- Математика. Решение задач группы С/ И.Н.Сергеев. – М.: Издательство «Экзамен», 2016
- ЕГЭ 2017. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2016
- ЕГЭ 2020. Математика. Задача 15. Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л.Семенова и И.В.Ященко. -М.: МЦНМО, 2019
- ЕГЭ 2020. Математика. Задача 16. Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л.Семенова и И.В.Ященко. -М.: МЦНМО, 2019
- ЕГЭ 2020. Математика. Задача 17. Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л.Семенова и И.В.Ященко. -М.: МЦНМО, 2019

3.3. Интернет- ресурсы:

- <http://mathgia.ru>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://fipi.ru>
- <http://sdamgia.ru>
- <http://reshuege.ru>
- <http://math100.ru>
- <http://ege.yandex.ru>
- <http://alexlarin.net>
- <http://www.egetrener.ru>
- neznaika-vl.ru

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения
учителей математики и информатики МБОУ СОШ №36
от 23.08.2023 г. № 1

Руководитель МО _____ /Сухова И.П./

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
_____ /Надточая Е.С./
24.08.2023 г.