

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Молчановская средняя общеобразовательная школа № 1»

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от « 30 » августа 2021г



Рабочая программа внеурочной деятельности
«Секреты математики»

Срок реализации: 1 год
Направление: профильный
Возраст учащихся – 9 А» класс
Объем: 68 часов

Автор - составитель:
Подковырина Светлана Андреевна,
учитель математики

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС на основе:

1. Конвенции ООН о правах ребенка, принятая 20 ноября 1989 г. (Сборник международных договоров СССР, 1993, выпуск XLVI).
2. Конституции Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 152; № 7, ст.676; 2001, № 24, ст.2421; 2003, № 30, ст. 3051; 2004, № 13, ст.1110; 2005, № 42, ст.4212; 2006, № 29, ст.3119; 2007, № 1, ст. 1; № 30, ст. 3745; 2009, № 1, ст. 1, ст. 2; № 4, ст. 445).
3. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции изменений).
4. Федерального компонента государственного стандарта общего образования (с изменениями в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 №609, от 07.06.2017 № 506;
5. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года, приказ № 1897(в редакции изменений).
6. ПООП ООО одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)1
7. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2010.
8. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», (с изменениями и дополнениями № 1 от 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 ноября 2015 г.); СанПиН 2.4.2.3286-15 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья"(от 10 июля 2015 года N 26)
9. Концепции программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской федерации утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2017 г. № 1155-р
10. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 N 345 (ред. от 08.05.2019) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования
11. Устава МАОУ «Молчановская СОШ № 1»
12. Основной образовательной программы МАОУ «Молчановская СОШ № 1»

Государственная итоговая аттестация по математике направлена на проверку базовых знаний ученика в области алгебры и геометрии, умение применять их к решению различных задач, а также на выявление уровня владения различными математическими языками и навыков решения нестандартных задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма. Все проверяемые знания и навыки заложены в школьной программе, но даются в совершенно другой структуре, что усложняет подготовку к экзамену.

Курс направлен на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ОГЭ по математике на тестовом материале.

Курс составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

(Приказ Министерства образования России от 05.03.2004 № 1089 "Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного и среднего (полного) общего образования").

В готовности обучающихся к сдаче экзамена в форме ОГЭ можно выделить следующие составляющие:

1. информационная готовность (информированность о правилах поведения на экзамене, информированность о правилах заполнения бланков и т.д.);
2. предметная готовность или содержательная (готовность по определенному предмету, умение решать тестовые задания);
3. психологическая готовность (состояние готовности – "настрой", внутренняя настроенность на определенное поведение, ориентированность на целесообразные действия, актуализация и приспособление возможностей личности для успешных действий в ситуации сдачи экзамена).

Программа данного курса имеет ряд особенностей:

- интеграция разных тем;
- практическая значимость для обучающихся ;
- использование теоретического материала в электронной форме, который соответствует кодификатору элементов содержания контрольно-измерительных материалов ОГЭ, что позволяет самостоятельно изучить материалы в случае пропуска занятий - применение тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ОГЭ по математике 2020 г. и позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания ОГЭ;
- дифференцированный подход к выпускникам при подготовке к ОГЭ.

Курс ориентирован на формирование базовой математической компетентности и способствует созданию положительной мотивации обучения. В своей работе применяю следующие принципы подготовки к ОГЭ.

Первый принцип – тренировочный. На консультациях учащимся предлагаются тренировочные тесты, выполняя которые дети могут оценить степень подготовленности к экзаменам.

Второй принцип – индивидуальный. На консультациях ученик может не только выполнить тест, но и получить ответы на вопросы, которые вызвали затруднение.

Третий принцип – временной. Все тренировочные тесты следует проводить с ограничением времени, чтобы учащиеся могли контролировать себя - за какое время сколько заданий они успевают решить.

Четвертый принцип – контролирующий. Это необходимо, поскольку тест по своему назначению ставит всех в равные условия и предполагает объективный контроль результатов.

2. Цели и задачи курса

Занятия направлены на систематизацию знаний. Формы организации учебного процесса направлены на углубление индивидуализации процесса обучения. Основным результатом является успешное выполнение заданий экзамена. Практическое использование занятий состоит в возможности успешно сдать экзамен по математике, а также объективно оценить уровень своих знаний.

Изучение разноуровневой программы направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Данная программа предусматривает работу по следующим направлениям:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до действительных чисел; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели курса:

1. Формирование "базы знаний" по алгебре, геометрии, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
2. Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий.
3. Развить навыки решения тестов.
4. Научить, максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.
5. Подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

Предполагаемые результаты курса:

- Сформированная база знаний в области алгебры, геометрии.
- Устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания.
- Умение работать с задачами в нетипичной постановке условий.
- Умение работать с тестовыми заданиями.
- Умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий.

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- видеофильмы, таблицы, схемы, математические модели в электронном формате;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

Личностные

Приоритетное внимание уделяется формированию:

- умений ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения

Регулятивные

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные

Обучающийся получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

3. Содержание курса

Введение в курс (1 ч)

Тема 1. Алгебраические выражения и их преобразования (6 ч)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Тема 2. Функции и графики (5 ч)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно -пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Тема 3. Уравнения, неравенства и их системы (8 ч)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема 4. Координаты на прямой и плоскости. (2 ч)

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Тема 5. Геометрия (12 ч)

Вычисление длин. Вычисление углов. Выбор верных утверждений. Вычисление площадей плоских фигур. Тригонометрия. Решение прикладных задач геометрии.

Тема 6. Числовые последовательности (4 ч)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи.

Тема 7. Статистика и теория вероятностей (2 ч)

Тема 8. Решение текстовых задач. (7 ч)

Задачи на проценты. Задачи на движение, на концентрацию, на смеси и сплавы, на совместную работу. Задачи геометрического содержания.

4. Формы контроля

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, тренировочных и диагностических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме ОГЭ). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

5. Требования к уровню подготовки выпускников

- Уметь выполнять вычисления и преобразования.
- Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот.
- Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей.
- Уметь решать уравнения, неравенства и их системы.
- Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные отношением, пропорциональностью величин, дробями, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов.
- Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.
- Уметь строить и читать графики функций.
- Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами.
- Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

6. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Дата		Содержание учебного материала	Кол-во часов
	план	факт		
			I. Введение в курс	1
1			Знакомство с кодификатором, спецификатором и демоверсией ОГЭ 2022 года.	1
			II. Алгебраические выражения и их преобразования	9
2			Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа	1
3-4			Алгебраические дроби и их преобразования.	2

5			Степени с целым показателем и их свойства	1
6-7			Арифметический квадратный корень и его свойства	2
8-9			Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.	2
10			Сравнение величин	1
III. Функции и графики				4
11			Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей.	1
12			«Считывание» свойств функций по ее графику. Анализ графиков.	1
13			Функции, их свойства и графики (линейная, квадратичная, обратно - пропорциональная).	1
14			Построение графиков функций и ответы на вопросы, связанные с исследованием этих функций.	1
IV. Уравнения, неравенства и их системы				14
15-18			Способы решения различных уравнений	4
19-22			Различные методы решения систем уравнений с двумя переменными (способ сложения, способ подстановки).	4
23-26			Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем	4
27-28			Метод интервалов. Область определения выражения. Решение квадратных неравенств	2
V. Координаты на прямой и плоскости				3
29-30			Числа на координатной прямой .	2
31			Графический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.	1
VI. Геометрия				14
32-33			Основные понятия и утверждения геометрии. Выбор верных утверждений. Вычисление длин.	2
34-35			Вычисление углов. Треугольник, четырехугольник, окружность.	2
36-39			Вычисление площадей. Прямоугольник. Параллелограмм. Треугольник. Трапеция.	4
40-41			Вычисление площадей. Окружность и круг.	2
42-43			Площади фигур на сетке. Площади фигур, заданных координатами	2
44-45			Тригонометрия	2
VII. Числовые последовательности и прогрессии.				4
46-49			Решение задач с применением формулы n -го члена и суммы n -первых прогрессии.	4
VIII. Статистика и теория вероятностей				2
50-51			Статистика и теория вероятностей	2

			IX. Решение текстовых задач	12
52-54			Решение задач на совместную работу.	3
55-57			Решение задач на движение.	3
58-60			Решение задач на проценты	3
61-63			Решение задач на смеси и сплавы	3
64-68			Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ОГЭ	5

7. Информационное обеспечение курса

1. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике . Все задачи части 1/И.В. Яценко, Л.О. Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко-М., Издательство « Экзамен» , издательство МЦНМО, 2020
2. «Комплекс материалов для подготовки учащихся. ОГЭ. Математика 2020 г.», А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров, И.Р. Высоцкий, Москва «Интеллект – центр»
3. «ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные материалы: 36 вариантов» под ред. И.В. Яценко, изд. «Национальное образование», 2020
4. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра 9 класс / Крайнева Л.Б., Татур А.О.-М.: «Интеллект - центр», 2018 г.
5. Тесты. Алгебра 9 класс. Варианты и ответы централизованного (итогового) тестирования – М.: ФГУ «Федеральный центр тестирования»

Список электронных ресурсов:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике

