

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 692
Калининского района
Санкт-Петербурга**

Разработана и принята решением
Педагогического совета
Протокол № 10 /22-23 от 25.05.2023 г.

С учетом мнения Совета родителей
Протокол № 3 от 25.05.2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ № 692 Калининского
района Санкт - Петербурга
_____ С.Ф. Бянкина
Приказ № 57 от 25.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Развитие математической грамотности»
7 класс
на 2023 – 2024 учебный год**

Разработана
Серовой Л.А.
учителем математики

Содержание

1.	Пояснительная записка
1.1.	Нормативная база
1.2.	Актуальность программы
1.3.	Общая характеристика внеурочной деятельности
1.4.	Цели и задачи
1.5.	Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности
1.6.	Содержание внеурочной деятельности
2.	Календарно-тематическое планирование

1 . 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.

Программа внеурочной деятельности «Основы математической грамотности» предназначена для учащихся 7-х классов, проявляющих интерес к математике, и при этом не обязательно обладающих ярко выраженными математическими способностями.

Направление программы – общеинтеллектуальное. 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.

1.1 Нормативная база

Рабочая программа курса внеурочной деятельности для обучающихся 7 класса разработана в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (для V – VII классов),
3. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»»,
5. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,
6. Инструктивно-методическим письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 21.05.2015 № 03-20-2057/15-0-0 «Об организации внеурочной деятельности при реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга»,

7. Письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»,
8. Уставом ГБОУ СОШ №692 Калининского района Санкт-Петербурга;
9. Планом внеурочной деятельности ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт - Петербурга на 2023-2024 учебный год,
10. Положением о внеурочной деятельности ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт – Петербурга.

1.2 Актуальность программы

Внеурочная деятельность по математике имеет большое образовательное и воспитательное значение. Владение математическим языком, алгоритмами, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к внеурочной деятельности у обучающихся, который станет основой для выявления и развития математических способностей учащихся, способности к самообразованию.

Успешное решение математических задач оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Данный курс способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности, умения быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.

Принципами организации внеурочной деятельности

- являются:** ✓ соответствие возрастным особенностям обучающихся;
- ✓ преемственность с технологиями учебной деятельности;
 - ✓ опора на традиции и положительный опыт организации внеурочной деятельности;
 - ✓ свободный выбор на основе личных интересов и склонностей ребенка.

1.3. Общая характеристика внеурочной деятельности

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по математике. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса. Новизна данного курса в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника. Данная программа прикладного курса обеспечивает учащихся гарантированным уровнем математической подготовки независимо от выбранной профессии. Так как многие занятия имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету в данной возрастной группе.

Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умений 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.

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

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- ✓ изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- ✓ собеседования (дискуссии),
- ✓ тематическое комбинированное занятие,
- ✓ соревнование, экспериментальные опыты, игра,
- ✓ сообщения учащихся,
- ✓ решение нестандартных задач;
- ✓ участие в математических олимпиадах, международно, в заочной математической олимпиаде «Авангард»,
- ✓ знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,
- ✓ самостоятельная работа,
- ✓ работа в парах, в группах,
- ✓ творческие практические работы.

Методы обучения:

- ✓ словесный (урок-рассуждение),
- ✓ игровой (ролевые игры),
- ✓ частично поисковый, исследовательский,
- ✓ объяснительно-иллюстративный.

Во внеурочной учебной деятельности базовыми являются следующие **технологии**, основанные на:

- ✓ уровневой дифференциации обучения,
- ✓ реализации деятельностного подхода,
- ✓ реализации проектной деятельности.

Межпредметные связи курса тесно связаны с уроками экономики, предметами естественного цикла и информатикой.

Курс рассчитан на **34 часа** (один час в неделю).

Продолжительность занятий составляет 45 минут

1.4. Цели и задачи

Цель программы – развитие математических способностей учащихся, формирование элементов логической грамотности, коммуникативных умений школьников.

Задачи:

- ✓ Углубление и расширение знаний учащихся по математике через решение занимательных, нестандартных задач.
- ✓ Привитие школьникам интереса к математике.

- ✓ Поддержка интереса к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием.
- ✓ Формирование исследовательских умений учащихся.
- ✓ Формирование коммуникативной культуры школьников.

Задачи курса:

- ✓ Закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
- ✓ Формировать умение по проведению исследовательской деятельности, уметь проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию.
- ✓ Вовлечение учащихся в игровую коммуникативную практическую деятельность.

1.5 Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ понимание роли математических действий в жизни человека;
- ✓ интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ✓ понимание причин успеха в учебе.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- ✓ интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- ✓ общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- ✓ самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- ✓ представления о значении математики для познания окружающего мира.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- ✓ самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- ✓ выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- ✓ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);

- ✓ подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- ✓ работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- ✓ работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- ✓ уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- ✓ давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- ✓ воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- ✓ в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- ✓ самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

Познавательные:

Обучающийся научится:

- ✓ самостоятельно выбирать основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- ✓ строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ создавать математические модели;
- ✓ составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- ✓ уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- ✓ использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- ✓ уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ работать с дополнительными текстами и заданиями;
- ✓ моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- ✓ формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- ✓ пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- ✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- ✓ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; ✓ в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- ✓ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- ✓ использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.

- ✓ проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- ✓ контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные,
- ✓ выбирать наиболее эффективный способ решения задачи,
- ✓ оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно),
- ✓ использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ,
- ✓ овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики,
- ✓ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты,
- ✓ приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов,
- ✓ некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

1.6. Содержание внеурочной деятельности

Учебно-тематический план

№п/п	Название тем	Количество часов
1.	Элементы истории математики. "Таинственные знаки" математики Древнего Востока. Древний Египет	1
2.	Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод	1
3.	Действительные числа	3
4.	Уравнения с одной переменной	5
5.	Буквенные выражения. Многочлены	5
6.	Уравнения с двумя переменными	6
7.	Решение текстовых, логических олимпиадных задач	6
8.	Комбинаторика. Описательная статистика	6
9.	Итоговое занятие	1
	<u>Всего</u>	34

Тема 1. Элементы истории математики. "Таинственные знаки" математики Древнего Востока. Древний Египет. (1ч)

Занятие 1. Историческая справка. Качества необходимые при изучении математики (внимание, воображение, наблюдательность, умение быстро считать, память, воля, нестандартное мышление, умение применять знания в творческих условиях)

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных и подобранных задач.

Тема 2. Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод. (1ч)

Занятие 2. Историческая справка. Задачи с треугольниками.

Форма контроля: конструирование.

Тема 3. Действительные числа. (3ч)

Занятия 3-5. Историческая справка. Римские и арабские цифры и числа. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Формы контроля: проверка самостоятельно решенных и подобранных задач.

Тема 4: Уравнения с одной переменной. (5 часов)

Занятия 6-10. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Формы контроля: домашняя практическая работа.

Тема 5. Буквенные выражения. Многочлены. (5 часов)

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком».

Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Занятия 11-15. Решение нестандартных задач. Деление многочлена на многочлен «уголком».

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных и подобранных задач.

Тема 6. Уравнения с двумя переменными. (6 часов)

Занятия 16-21. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Форма контроля: результаты тестирования.

Тема 7. Решение текстовых, логических олимпиадных задач. (6 часов)

Занятия 22-27. Как научиться решать задачи? Старинный способ решения задач на смешение веществ. Решение задач на движение. Решение нестандартных задач. Решения задач «обратным ходом». Решение логических задач. Принцип Дирихле. Задачи на переливание. Решение олимпиадных задач. Задачи на делимость. Задачи, решаемые с помощью графов.

Форма контроля: тестирование.

Тема 8. Комбинаторика. Описательная статистика (6 часов)

Занятия 28-33. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики. Форма контроля: сообщения, презентация.

Тема 9. Занятие 34. Итоговое (1час) Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач, тестов.

2.Календарно –тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения
1.	Элементы истории математики. "Таинственные знаки" математики Древнего Востока. Древний Египет	
2.	Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод	
3.	Числовые выражения. Сравнение числовых выражений	
4.	Пропорции. Проценты	
5.	Пропорции. Проценты	
6.	Уравнения с одной переменной	
7.	Решение линейных уравнений с модулем	
8.	Решение линейных уравнений с модулем	
9.	Решение линейных уравнений с параметрами	
10.	Решение линейных уравнений с параметрами	
11.	Преобразование буквенных выражений	
12.	Деление многочлена на многочлен	
13.	Деление многочлена на многочлен.	
14.	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля	
15.	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля	
16.	Линейные диофантовы уравнения	
17.	Линейные диофантовы уравнения	
18.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	
19.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	

20.	Решение задач составлением систем уравнений	
21.	Решение задач составлением систем уравнений	
22.	Решение олимпиадных задач	
23.	Решение олимпиадных задач	
24.	Решение олимпиадных задач	
25.	Задачи на делимость	
26.	Задачи на делимость = = =	
27.	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц	
28.	Задачи, решаемые с помощью графов	
29.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Решение комбинаторных задач с помощью графов	
30.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Решение комбинаторных задач с помощью графов	
31.	Комбинаторное правило умножения	
32.	Перестановки. Факториал	
33.	Статистические характеристики набора данных	
34.	Итоговое занятие	

Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

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

Список используемых источников Для учителя

- ✓ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев. Алгебра.7 класс. В 2 частях: ч.1. Учебник и ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2013 г.
- ✓ А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2011.
- ✓ А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2014.
- ✓ В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2014.
- ✓ Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
- ✓ Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса».
- ✓ Голуб Г.Б. Метод проектов – технология компетентностно-ориентированного образования/ Г.Б.Голуб, Е.А.Перельгина, О.В.Чуракова// – Самара: Учебная литература, 2011.
- ✓ Голуб Г.Б. Основы проектной деятельности школьника/ Г.Б.Голуб, Е.А.Перельгина,

О.В.Чуракова// – Самара: Учебная литература, 2011.

- ✓ Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М.: «Аванта».
- ✓ Информационные ресурсы сети Интернет.
- ✓ Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.
- ✓ www.fipi.ru
- ✓ <http://matematika.ucoz.com/>
- ✓ <http://uztest.ru/>
- ✓ <http://www.ege.edu.ru/>
- ✓ <http://www.mioo.ru/ogl.php>
- ✓ <http://1september.ru/>

Для учащихся

- ✓ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев. Алгебра.7 класс. В 2 частях: ч.1. Учебник и ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2013 г.
- ✓ Котов А.Я. Вечера занимательной арифметики.- М.: «Просвещение», 2011 г.
- ✓ Званич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2013 г.
- ✓ Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.7-8 классы.
- ✓ <http://www.mathnet.spb.ru/>
- ✓ <http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
- ✓ <http://math-prosto.ru/>
- ✓ <http://www.etudes.ru/>
- ✓ <http://www.berdov.com/>
- ✓ <http://4-8class-math-forum.ru/>