



Санкт-Петербургское частное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа

Новая классическая школа имени Александра Невского

193232, г. Санкт-Петербург, ул. Тельмана, д. 48, к. 2, лит. А
Тел.: +7 (812) 586-21-41, +7 (921) 919-78-60
alnewschool.spb.ru
E-mail: n.v.karanaeva@mail.ru

Р/с 40703810605010001744
Ф-л Северо-Западный ПАО Банка «ФК Открытие»
в Санкт-Петербурге к/с 30101810540300000795
БИК 044030795, ИНН 7826671541
КПП 781101001, ОГРН 1027810241810

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете
Протокол № 20
От 26.06.23

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР
Гаврилина А.О. _____
От 26.06.23

УТВЕРЖДЕНО

Директором школы
Каранаевой
Н.В. _____
Приказ № 32/О
От 26.06.23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **По внеурочной деятельности** **“Занимательная математика”**

Для 5-7 классов.
На 2023/24 учебный год
Составила: Грибок И.Р.

Санкт-Петербург 2023 г.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Рабочая программа разработана на основании Закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», Приказа Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования», СанПин 2.4.2.28.21-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». Рабочая программа разработана специально для учебного плана СПб ЧОУ «Новая классическая школа имени А.Невского» на 2023-2024 учебный год.

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» адресована учащимся 5-7 классов и является одной из важных составляющих работы с актуально одаренными детьми и с мотивированными детьми, которые подают надежды на проявление способностей в области математики в будущем.

Направление программы – общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ.

Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Цель программы: создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- раскрытие творческих способностей учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

Ожидаемые результаты

Личностными результатами реализации программы станет формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества, а так же формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно *определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварит__
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- Отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* более простой план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

Предметными результатами реализации программы станет создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;
 - познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;
 - освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
 - рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию
 - познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков.

- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

Формы и режим занятий

Программа рассчитана для обучающихся 5-7 классов. Общее количество часов – 102 часа (34 часа 1 год, 34 часа 2 год, 34 часа 3 год) Продолжительность обучения 3 года. Занятия проводятся 1 раз в неделю. В соответствии с ФГОС школьники выбирают содержание внеурочной деятельности, в которой они могут участвовать.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Методы и приемы обучения: проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии.

Кроме того, эффективности организации курса способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа.

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников.

Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Основные формы проведения занятий

1. Комбинированное тематическое занятие:
 - ✓ Выступление учителя или кружковца.
 - ✓ Самостоятельное решение задач по избранной теме
 - ✓ Разбор решения задач (обучение решению задач).
 - ✓ Решение задач занимательного характера, задач на смекалку, разбор математических софизмов, проведение математических игр и развлечений.
 - ✓ Ответы на вопросы учащихся.
 - ✓ Домашнее задание.
2. Конкурсы и соревнования по решению математических задач, олимпиады, игры, соревнования;
3. Заслушивание рефератов учащихся.
4. Коллективный выпуск математической газеты.
5. Разбор заданий городской (районной) олимпиады, анализ ошибок.
6. Изготовление моделей для уроков математики.
7. Чтение отрывков из художественных произведений, связанных с математикой.
8. Просмотр видеофильмов по математике.

Специфика математической деятельности такова, что требует системной отработки навыка приобретаемых умений, поэтому поурочные домашние задания в разумных пределах являются обязательными. Домашние задания заключаются не только в повторении темы занятия, решении задач, а также в самостоятельном изучении литературы, рекомендованной учителем.

Результативность изучения программы

Оценивание достижений на занятиях внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся является качественной (может быть рейтинговой, многобалльной) и проводится в процессе:

- решения задач,
- защиты практико-исследовательских работ,
- опросов,
- выполнения домашних заданий и письменных работ,
- участия в проектной деятельности,
- участия и побед в различных олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, фестивалях и конференциях математической направленности разного уровня, в том числе дистанционных

Планируемые результаты освоения программы курса «Занимательная математика» к окончанию обучения по курсу внеурочной деятельности «Занимательная математика» в 5-7 классах обучающиеся должны уметь:

- ✓ выполнять прикидку результатов арифметических действий;
- ✓ понимать и объяснять решение нестандартных задач;
- ✓ читать и строить вспомогательные модели к задачам;
- ✓ распознавать плоские геометрические фигуры при измерении их положения на плоскости;
- ✓ распознавать объемные тела (параллелепипед, куб, пирамида, конус, цилиндр) при изменении их положения в пространстве;
- ✓ читать информацию, записанную с помощью круговых диаграмм;
- ✓ уметь решать комбинаторные задачи различных видов;
- ✓ находить вероятности простейших случайных событий;
- ✓ осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации,
- ✓ самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).

1. Содержание учебного курса

5 класс

1. Различные системы счисления 4 часа

История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления. Умножение и деление в двоичной системе счисления.

2. Числовые головоломки 4 часа

Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Числовые ребусы. Четность. Числовые головоломки.

3. Решение занимательных задач 11 часов

Решение олимпиадных задач. Старинные задачи. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Задачи-шутки. Принцип Дирихле. Задачи на смеси. Семь раз отмерь- один раз отрежь. Игры с пентамино .

4 . Геометрические построения 6 часов

Геометрия в пространстве. Его величество куб. Кубики. Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге. Разрезание фигур на равные части.

5. Комбинаторные задачи 5 часов

Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями.. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

6. Элементы теории вероятностей 4 часа

Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями. Перебор вариантов

6 класс

1. Числовые головоломки 5 часов

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Решение логических задач. Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары. Четность и нечетность в задачах. Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.

2. Делимость чисел 4 часа

Признаки делимости. НОД чисел. Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Алгоритм Евклида. Разложение на множители. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.

3. Решение занимательных задач 25 часов

Решение логических задач. Решение олимпиадных задач. Подготовка к школьной олимпиаде. Школьный тур математической олимпиады. Разбор заданий школьного тура . Решение олимпиадных задач прошлых лет. Перестановки и сочетания. Перебор вариантов. Расстановки, перекладывания. Переливания, дележи, переправы. Числовые ребусы. Числовые головоломки. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Решение геометрических задач арифметическим способом. Задачи на вычисление отношений различных величин. Задачи на вычисление отношений различных величин. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Решение задач с помощью пропорций. Решение логических задач. Задачи на части. Дроби. Проценты и дроби. Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование. «Расстановки вдоль стен» Решение олимпиадных задач прошлых лет.

7 класс

1. Занимательные задачи 8 часов

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Круги Эйлера. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.

2. Олимпиадные задачи 11 часов

Решение олимпиадных задач прошлых лет. Школьный тур математической олимпиады. Разбор заданий городского тура математической олимпиады. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Задачи Гауса. Деление с остатком и без.

3. Геометрические задачи 7 часов

Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование. Графики функций, содержащие знак модуля. Решение геометрических задач.

4. Логические задачи 8 часов

Решение логических задач. Расстановки, перекладывания. Переливания, дележи, переправы. Взвешивания.

3. Тематическое планирование

5 класс (34 часа)

Номер занятия	Название темы	Количество часов
1. Различные системы счисления 4 часа		
1.	История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления	1
2.	Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления	1
3.	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления	1
4.	Умножение и деление в двоичной системе счисления.	1
2. Числовые головоломки 4 часа		
5.	Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить	1
6.	Числовые ребусы	1
7.	Четность	1
8.	Числовые головоломки	1
3. Решение занимательных задач 11 часов		
9.	Решение олимпиадных задач прошлых лет	1
10.	Разбор заданий школьного тура математической олимпиады	1
11.	Разбор заданий городского тура математической олимпиады	1
12.	Старинные задачи	1
13.	Задачи на переливание	1
14..	Задачи на взвешивание	1
15.	Задачи- шутки	1
16.	Принцип Дирихле	1
17.	Задачи на смеси	1
18.	Семь раз отмерь- один раз отрежь	1
19.	Игры с пентамино	1
4. Геометрические построения 6 часов		
20.	Геометрия в пространстве	1
21.	Его величество куб	1
22.	Кубики	1
23.	Геометрия на клетчатой бумаге	1
24.	Рисование фигур на клетчатой бумаге	1
25.	Разрезание фигур на равные части	1
5. Комбинаторные задачи 5 часов		
26.	Комбинаторные задачи.	1

27.	Перестановки без повторений.	1
28.	Перестановки с повторениями..	1
29.	Сочетания без повторений.	1
30.	Сочетания с повторениями.	1
6. Элементы теории вероятностей 4 часа		
31.	Классические понятия вероятных событий..	1
32.	Статистическое понятие вероятности события.	1
33.	Выполнение операций над событиями	1
34.	Перебор вариантов	1
Итого		34 ч

6 класс (34 часа)

Номер занятия	Название темы	Количество часов
1.Числовые головоломки 5 часов		
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1
2	Решение логических задач.	1
3	Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары.	1
4	Четность и нечетность в задачах.	1
5	Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.	
2.Делимость чисел 4 часа		
6	Признаки делимости. НОД чисел.	1
7	Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Алгоритм Евклида.	1
8	Разложение на множители.	1
9	Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.	1
3.Решение занимательных задач 25 часов		
10	Решение логических задач.	1
11	Решение олимпиадных задач. Подготовка к школьной олимпиаде.	1
12	Школьный тур математической олимпиады.	1
13	Разбор заданий школьного тура математической олимпиады.	1
14	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
15	Разбор заданий городского тура математической олимпиады.	1
16	Перестановки и сочетания. Перебор вариантов.	1
17	Расстановки, перекладывания.	1
18	Переливания, дележи, переправы.	1
19	Числовые ребусы. Числовые головоломки.	1
20	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1

21	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1
22	Решение геометрических задач арифметическим способом.	1
23	Задачи на вычисление отношений различных величин.	1
24	Решение логических задач.	1
25	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
26	Решение задач с помощью пропорций. Решение задач на части.	1
27	Решение логических задач.	1
28	Решение логических задач.	1
29	Задачи на части. Дроби.	1
30	Проценты и дроби.	1
31	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1
32	«Расстановки вдоль стен»	1
33	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
34	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
Итого		34 ч

7 класс (34 часа)

Номер занятия	Название темы	Количество часов
	1.Занимательные задачи	
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1
2	Логические задачи.	1
3	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1
4	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1
5	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1
6	Круги Эйлера.	1
7	Круги Эйлера.	1
8	Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.	1
	2.Олимпиадные задачи	
9	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
10	Решение логических задач.	1
11	Решение олимпиадных задач. Подготовка к школьной олимпиаде.	1
12	Школьный тур математической олимпиады.	1
13	Разбор заданий школьного тура математической олимпиады.	1
14	Разбор заданий городского тура математической олимпиады.	1
15	Разбор заданий городского и зонального туров математической олимпиады.	1
16	Разбор заданий зонального тура математической олимпиады.	1
17	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1

18	Задачи Гауса.	1
19	Деление с остатком и без.	1
	2. Геометрические задачи 7 часов	
20	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1
21	Построения с помощью циркуля и линейки.	1
22	Десятичная запись числа.	1
23	Графики функций, содержащие знак модуля.	1
24	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
25	Решение геометрических задач.	1
26	Решение геометрических задач.	1
	4. Логические задачи	
27	Решение логических задач.	1
28	Решение логических задач.	1
29	Расстановки, переключивания.	1
30	Переливания, дележи, переправы.	1
31	Решение логических задач.	1
32	Взвешивания.	1
33	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
34	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
Итого		34 ч

3. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности:

Методические пособия для учителя:

- 1.В. К. Совайленко. Система обучения математике в 5 – 6 классах: методическое пособие для учителя. – М. Просвещение, 2005;
- 2.В. И. Жохов. Преподавание математики в 5 – 6 классах: методическое пособие. – М. Мнемозина, 2004.
- 3.Л. Атанасян: Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя, - М.: Просвещение, 2004;
- 4.В.И. Жохов, Г.Д. Карташова, Л.Б. Крайнева. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;

□Компьютер;

□Интерактивная доска.

электронные пособия, программно-педагогические средства, материалы ресурсов

Интернет

Компакт-диски:

- 1.Математика 5 класс. Тренажер к учебнику Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова, С. И. Шварцбурда. Компакт – диск. Разработка – Волгоград,: Учитель, 2009. Изготовлено – Екатеринбург, ООО «Уральский электронный завод», лицензия: ВАФ № 77-

2. Математика 5-6 классы. Дидактический и раздаточный материал. Компакт – диск. Разработка – М.: Бука, 2009. Изготовлено – Екатеринбург, ООО «Уральский электронный завод», лицензия: ВАФ № 77-15.

3. Математика 5-11 классы. Практикум. Компакт – диск. Разработка – М.: Дрофа, 2004. П Математика 5-11 классы. Практикум. Компакт – диск. Разработка – М.: Институт новых технологий, 2004.

Список используемой литературы:

- Математический кружок (5-6 класс) Универсальная методическая разработка по решению нестандартных задач для элективных курсов в средних общеобразовательных организациях. Сост. А.Л. Канунников С.Л. Кузнецов, И.И. Осипов – М.: МГУ/2015
- Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М. Просвещение, 1971
- Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
- Депман И.Л. Рассказы о математике. ГИДЛМП Ленинград 1994 год.
- Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
- Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2000 год. П Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
- Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября, 2007 год.
- Совайленко В.К., Лебедева О.В. Математика. Сборник развивающих задач для учащихся 5-6 классов. Ростов – на – Дону. Легион, 2005 год.
- Соколова И.В. Математический кружок в VI классе. Краснодар 2005 год. П Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 класс. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
- Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся V – VI классов. М. МИРОС, 1995 год.
- Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений. М. Просвещение, 1995 год. П Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М. Просвещение 2006 год.