

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 40 г. ТОМСКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Согласовано
«29» августа 2017 г.

Декан
ФМФ ФГБОУ ВО ТГПУ
Физико-математический
факультет
Е. Г. Пьяных



Согласовано на заседании
методического совета
МАОУ СОШ № 40 г. Томска
Протокол № 1
«30» августа 2017 г.

«Утверждаю»
«31» августа 2017 г.

Директор
МАОУ СОШ № 40 г. Томска
Л. Н. Шалыгина



«Математика 7 плюс»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности**

Направление «Интеллектуальное»

**База реализации:
обучающиеся 7 классов**

Составитель:
Подстригич Анна
Геннадьевна, к.п.н.,
зав. кафедрой развития
математического
образования ТГПУ

2017

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 № 30067);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 01.02.2011 N19644);

- приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте РФ 6 февраля 2015г., регистрационный № 35915);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2016 года, регистрационный № 40937);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 февраля 2016 года, регистрационный № 41020);

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993);

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015 N 26 «Об утверждении 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» (вместе с «СанПиН 2.4.2.3286-15. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...») зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 N 38528;

-письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2011 года № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;

- письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2015 № 08-1228 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);

- письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»);

- нормативные правовые акты Департамента общего образования Томской области, регламентирующие деятельность образовательных организаций региона: письмо Департамента общего образования Томской области от 23.05.2016 года N 2001/01-08, «Методические рекомендации по формированию учебных планов общеобразовательных организаций Томской области на 2016 - 2017 учебный год, реализующих ФГОС основного общего образования».

Цель учебной программы: расширение и углубление материала курса математики 7 класса средствами дополнительного образования, создание условий для развития интеллектуального и творческого потенциала обучающихся.

Задачи учебной программы:

- содействие в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и компетентностных способах деятельности;
- приобретение опыта проектно-исследовательской деятельности по математике, опыта познания и самопознания;
- приобретение навыков решения текстовых (исследовательских, компетентностных, развивающих, занимательных) задач, в том числе олимпиадного уровня;
- развитие мышления обучающихся, их познавательной активности и самостоятельности;
- содействие в формировании устойчивого интереса к дальнейшему изучению математики.

Ведущая **педагогическая идея**, положенная в основу программы заключается в создании необходимых условий для развития физико-математических способностей, творческого потенциала обучающихся и формирования у них мотивации к изучению физико-математических наук через внеурочную деятельность и дополнительное образование.

Программа внеурочной деятельности «Математика 7 плюс» содержит материал, позволяющий в занимательной форме расширить и углубить содержание курса математики 7 класса, сформировать навыки решения текстовых математических задач,

включить обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность, показать важность и фундаментальный характер науки математики, привить интерес к её дальнейшему изучению.

1. Ожидаемые результаты обучения по программе внеурочной деятельности «Математика 7 плюс»:

- активизация познавательной деятельности обучающихся в области математики;
- совершенствование представлений об универсальности математических методов;
- овладение терминологией в рамках изученных разделов математики;
- приобретение навыков решения текстовых математических задач, компетентностных способов деятельности в области математики;
- приобретение навыков самостоятельной познавательной, проектно-исследовательской деятельности.

Курс рассчитан на 64 часа. Реализуется в течение учебного года (1–4 четверти). Занятия проводятся один раз в неделю. Продолжительность каждого занятия – 2 академических часа.

Программа рассчитана на детей 13–14 лет (обучающихся 7 классов).

Место проведения занятий: аудитории и лаборатории корпусов № 1 и № 2Б ТГПУ (Центр дополнительного физико-математического и естественнонаучного образования ТГПУ).

Формы подведения итогов

Компетентностный тест с вариантами ответов на итоговом занятии в конце каждой четверти. Игра «Математическая регата» на итоговом занятии в конце учебного года.

2. Содержание, методы и формы обучения

Содержание программы подобрано с учетом возрастных особенностей обучающихся и ориентировано, прежде всего, на удовлетворение естественного детского любопытства в процессе познания, желания исследовать и поэкспериментировать. Поэтому большая часть времени уделяется практической деятельности школьников – проведение простейших исследований, выполнение мини-проектов, решение занимательных задач. Основной акцент делается на активные формы обучения (игровая деятельность, беседа, обучающая экскурсия, соревнование, проектная мастерская и т. п.). Практическая работа осуществляется как фронтально, так и в небольших группах. Реализация программы базируется на принципах развивающего обучения, деятельностного и компетентностного подходов, проблемно-поисковых методах обучения. В процессе обучения активно используются мультимедийные средства обучения, разнообразные средства наглядности.

Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание курса (перечень основных разделов программы)	Формы организации	Виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Элементы алгебры многочленов и числа.	Лекция-беседа, дискуссия, практикум, игра, экспериментально-	Работа с информацией, наблюдение, сравнение, обсуждение, решение задач,

	исследовательская работа.	проведение экспериментально-исследовательской работы.
Раздел 2. Элементы теории множеств.	Проблемно-поисковая беседа, лекция-беседа, практикум.	Работа с информацией, наблюдение, сравнение, обобщение, формулировка вопросов, выдвижение гипотез, поиск решения проблемы, моделирование.
Раздел 3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	Лекция-беседа, практикум, экспериментально-исследовательская работа.	Работа с информацией, наблюдение, сравнение, обсуждение, решение задач, проведение экспериментально-исследовательской работы.
Раздел 4. Элементы геометрии.	Эвристическая беседа, практикум, лекция-беседа, проектная мастерская.	Работа с информацией, наблюдение, сравнение, обсуждение, решение задач, моделирование.

3. Тематическое планирование

№ раздела, темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе, часы		
			Теория	Практика	Контроль
1.	Раздел 1. Элементы алгебры многочленов и числа.	32	14	18	
1.1.	Расширение понятия числа.	4	2	2	
1.2.	Действия с многочленами.	10	4	6	
1.3.	Разложение многочленов на множители.	6	2	4	
1.4.	Разложение чисел по степеням основания системы.	4	2	2	
1.5.	Сравнения по модулю m .	8	4	4	
2.	Раздел 2. Элементы теории множеств.	10	4	6	
2.1.	Первоначальные понятия и символика.	4	2	2	
2.2.	Операции над множествами.	6	2	4	
3.	Раздел 3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	8	4	4	
3.1.	Правила сложения и умножения в	2	2	-	

	комбинаторике.				
3.2.	Перестановки. Размещения. Сочетания.	4	2	2	
3.3.	Выборки с повторениями.	2	-	2	
4.	Раздел 4. Элементы геометрии.	12	5	7	
4.1.	Трисекция угла. Квадратура круга.	2	1	1	
4.2.	Золотое сечение.	4	2	2	
4.3.	Геометрия Лобачевского.	2	2	-	
4.4.	Выполнение и презентация исследовательских работ.	4	-	4	
5.	Компетентностный тест. Игра «Математическая регата».	2	-	-	2
	ИТОГО:	64	27	35	2

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности по курсу
«Математика 7 плюс»
(направление «Интеллектуальное»)
на 201 –201 учебный год**

№ п/п	Дата по плану	Дата фактического проведения	Тема занятия	Количество часов	Примечание
Раздел 1. Элементы алгебры многочленов и числа.					
1.			Расширение понятия числа.	4	
2.			Действия с многочленами.	10	
3.			Разложение многочленов на множители.	6	
4.			Разложение чисел по степеням основания системы.	4	
5.			Сравнения по модулю m .	8	
Раздел 2. Элементы теории множеств.					
6.			Первоначальные понятия и символика.	4	
7.			Операции над множествами.	6	
Раздел 3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.					
8.			Правила сложения и умножения в комбинаторике.	2	
9.			Перестановки. Размещения.	4	

			Сочетания.		
10.			Выборки с повторениями.	2	
Раздел 4. Элементы геометрии.					
11.			Трисекция угла. Квадратура круга.	2	
12.			Золотое сечение.	4	
13.			Геометрия Лобачевского.	2	
14.			Выполнение и презентация исследовательских работ.	4	
15.			Компетентностный тест. Игра «Математическая регата».	2	

Приложение

Информационно-методическое обеспечение

Дополнительная литература

1. Андерсон, Джеймс А. Дискретная математика и комбинаторика. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. – 960 с.
2. Барр, С. Россыпи головоломок. – М. : Мир, 1987.
3. Белозеров, С. Е. Пять знаменитых задач древности (История и современная теория). – Ростов, Издательство Ростовского университета, 1975. – 320 с.
4. Бендукидзе, А. Д. Золотое сечение // Квант, 1973. – № 8. – С. 22–27, 34, 53.
5. Васютинский, Н. А. Золотая пропорция. М., 1990.
6. Виленкин, Н. Я. Популярная комбинаторика. – М. : Наука, 1975. – 208 с.
7. Виленкин, Н. Я., Виленкин, А. Н., Виленкин, П. А. Комбинаторика. – М. : ФИМА, МЦНМО, 2006. – 400 с.
8. Виленкин, Н. Я. Рассказы о множествах. М. : Наука, 1969.
9. Винберг, Э. Б. Алгебра многочленов. – М., Просвещение, 1980.
10. Волков, В. А. Элементы теории множеств и развитие понятия числа. Ленинград : Издательство Ленинградского университета, 1978.
11. Воробьев, Н. Н. Числа Фибоначчи. – М. : Наука, 1978.
12. Ганери, А. Энциклопедия для любознательных. М. : Издательство «Махаон», 2013. 255 с.
13. Литцман, В. Веселое и занимательное о числах и фигурах. М., 1963.
14. Перельман, Я. И. Занимательная арифметика. М., 1954. С. 90–96.
15. Перельман, Я. И. Занимательная геометрия. М.-Л., 1951.
16. Попов, Ю. П., Пухначев, Ю. В. Математика в образах. – М. : Знание, 1989.
17. Прасолов, В. В. Многочлены. – 3-е изд, исправленное. – М. : МЦНМО, 2003. – 336 с.
18. Радемахер, Г., Теплиц, О. Числа и фигуры. М., 1966.
19. Сборники задач московских математических олимпиад. М., 1965.
20. Числа и многочлены / Сост. А. А. Егоров. – М., Бюро Квантум, 2000. – 128 с. (Приложение к журналу Квант № 6, 2000).
21. Шевелев, И. Ш., Марутаев, М. А., Шмелев, И. П. Золотое сечение : Три взгляда на природу гармонии. – М. : Стройиздат, 1990.

22. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. М., 1997.
23. Шиханович, Ю. А. Введение в современную математику (Начальные понятия). – М. : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1965.
24. Юшкевич, А. П. История математики в средние века. М., 1961.
25. Яглом, И. М. Итальянский купец Леонардо Фибоначчи и его кролики // Квант. 1984. № 7. С. 15–17.
26. Яценко, И. В. Парадоксы теории множеств. – М. : МЦНМО, 2002.

Цифровые образовательные ресурсы

1. <http://allforchildren.ru> - Все для детей.
2. <http://simplescience.ru> - Научно-популярный канал simple-science.ru
3. <http://www.e-parta.ru/> - Блог школьного Всезнайки.
4. <http://mathem.hut1.ru> – Занимательная математика.
5. <http://intelmath.narod.ru> – Приглашение в мир математики.
6. <http://funnymath.ru> – Занимательная математика.
7. <http://zanimatika.narod.ru> – Методическая копилка.

Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется с использованием мультимедийного оборудования.