

Религиозная организация «Тверская и Кашинская Епархия
Русской Православной Церкви (Московский патриархат)»
ЧОУ «Тверская епархиальная православная средняя
общеобразовательная школа во имя свт. Тихона Задонского»

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол
от 26.08.2022 г. № 01



Утверждаю
Директор ЧОУ ТЕПСОШ
/Водолазский Л.Е.

Приказ по школе
№ 01/12 от 01.09.2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

(направленность программы)

«Увлекательная математика»

(название программы)

Уровень программы: углубленный

6 класс, 12-13 лет

(возраст детей, на которых рассчитана дополнительная образовательная программа)

один год

(срок реализации дополнительной образовательной программы)

Автор-составитель: учитель математики
1-й категории
О.В. Арчакова

г. Тверь, 2022 год

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная математика» естественнонаучной направленности составлена в соответствии с:

- 1) Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Минпросвещения от 09.11.2018 №196;
- 3) Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р);
- 4) Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- 5) Санитарно-эпидемиологическими правилами СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28;
- 6) Положением о порядке разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в ЧОУ ТЕПСОШ, утвержденного приказом директора школы от 02.09.2019 № 01/44.

На современном этапе развития человечества, когда математика нашла широкое применение во всех отраслях человеческой деятельности, особенно актуальным становится обеспечение надлежащего уровня математической подготовки обучающихся. В математических дисциплинах заложен неиспользованный потенциал для решения задач компетентностного образования. Программа ориентирована на обучающихся 6-х классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания в целом.

Цели программы:

- углубление и расширение математических знаний и умений, сохранение и развитие интереса обучающихся к математике;
- показать связь между разными областями знаний;
- расширение кругозора обучающихся;
- создание условий для самореализации обучающихся в процессе реализации программы дополнительного образования;

- развитие математических, интеллектуальных способностей обучающихся, обобщенных умственных умений.

Задачи программы:

1) *в направлении личностного развития:* развитие устойчивого интереса обучающихся к математике и ее приложениям; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры; значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; привитие обучающимся определенных навыков научно-исследовательского характера; развитие у обучающихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;

3) *в предметном направлении:* создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, высокой культуры математического мышления; оптимальное развитие математических способностей у обучающихся; расширение и углубление представлений обучающихся о практическом значении математики.

4) *коммуникативные УУД:* воспитание у обучающихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной; установление более тесных деловых контактов между учителем математики и обучающимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.

Данная программа рассчитана на обучающихся от 12 до 13 лет (6 класс), которым интересна как сама математика, так и возможность углубления знаний по предмету, предполагает различные виды деятельности с учетом их возрастных и физиологических особенностей, интересов детей и потребностей родителей в дополнительном образовании.

Программа предусматривает работу детских групп в количестве до 15 человек.

Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю). Содержание курса «Увлекательная математика» отвечает требованию к организации дополнительного образования, не требует от обучающихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы школьников, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная математика» естественнонаучной направленности адресована обучающимся 6 класса.

На современном этапе развития человечества, когда математика нашла широкое применение во всех отраслях человеческой деятельности, особенно актуальным становится обеспечение надлежащего уровня математической подготовки обучающихся. В математических дисциплинах заложен неиспользованный потенциал для решения задач компетентностного образования.

Актуальность

Актуальность данной программы состоит в том, что она является развивающим дополнением к курсу математики 6 класса, так как темы программы органично связаны с содержанием учебного материала школьного курса математики, одновременно углубляя и расширяя его.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий школьники учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности, позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она дает возможность «заглянуть за страницы учебника», то есть изучить основные темы школьной программы на углубленном уровне. Программа включает задания, новые для детей, позволяющие повышать образовательный уровень всех обучающихся, так как каждый может работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительная особенность данного курса состоит в том, что курс подразумевает планомерное развитие интереса к предмету через нестандартные задания, математические игры, проблемное обучение и т.д., требующее продуктивной деятельности в процессе выполнения математических заданий, формирование умений и навыков для решения математических заданий повышенного уровня сложности.

Курс «Увлекательная математика» предусматривает *организацию подвижной деятельности обучающихся*, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Цель и задачи

Цели программы

- углубление и расширение математических знаний и умений, сохранение и развитие интереса обучающихся к математике;
- показать связь между разными областями знаний;
- расширение кругозора обучающихся;
- создание условий для самореализации обучающихся в процессе реализации программы дополнительного образования;
- развитие математических, интеллектуальных способностей обучающихся, обобщенных умственных умений.

Задачи программы:

- 1) *в направлении личностного развития*: развитие устойчивого интереса обучающихся к математике и ее приложениям; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры; значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 2) *в метапредметном направлении*: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся осно-

вой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; привитие обучающимся определенных навыков научно-исследовательского характера; развитие у обучающихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;

- 3) *в предметном направлении*: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, высокой культуры математического мышления; оптимальное развитие математических способностей у обучающихся; расширение и углубление представлений обучающихся о практическом значении математики.
- 4) *коммуникативные УУД*: воспитание у обучающихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной; установление более тесных деловых контактов между учителем математики и обучающимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников

Принципы программы:

- *согласованность* данного курса с содержанием школьного курса математики 6 класса;
- *добровольность* – охват дополнительным образованием с учетом возможностей, склонностей, интересов обучаемых;
- *научность* – раскрытие связей и закономерностей в изучаемом материале, включение обучаемых в исследовательско - поисковую работу;
- *доступность* – подбор заданий с учетом возрастных особенностей обучаемых;
- *практическая направленность* – использование обучаемыми полученных знаний в дальнейшей работе на уроках, при участии в конкурсах, олимпиадах;
- *дифференциация* – подбор разноуровневых заданий;
- *самоконтроль* – регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач;
- *реалистичность* – возможность реального усвоения данного курса за конкретный период времени.

Возрастное предназначение программы

Данная программа рассчитана на учащихся от 12 до 13 лет (6 классы), которым интересна как сама математика, так и возможность углубление знаний по предмету, предполагает различные виды деятельности с учетом их возрастных и физиологических особенностей, интересов детей и потребностей родителей в дополнительном образовании.

Программа предусматривает работу детских групп в количестве до 15 человек.

Сроки реализации программы

Изучение курса рассчитано на год (2022 – 2023 учебный год) – 34 часа с недельной нагрузкой 1 занятие в неделю продолжительностью 1 академический час в после урочное время, после 45 минутного перерыва и отдыха обучающихся после учебного дня.

Содержание курса «Увлекательная математика» отвечает требованию к организации дополнительного образования: соответствует курсу «Математика», не требует от обучающихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы обучающихся, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Основные формы организации занятий:

- эвристическая беседа;
- интеллектуальная игра;
- дискуссии;
- математические состязания, турниры, конкурсы;
- творческие задания.

Отличием данной образовательной программы является сочетание индивидуальной и групповой форм работы с обучающимися. Разнообразие способов получения знаний и навыков позволяет сохранить у воспитанников интерес к занятиям длительное время.

II. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Подготовка к олимпиаде по математике	6
2	Из истории математики	5
3	Занимательные задачи	10
4	Старинные задачи	7
5	Прикладная математика	6
	Итого	34

III. Содержание учебного плана

Тема 1. «Подготовка к олимпиаде по математике» (6 часов)

Этот блок содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

Цель: развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

Формы: мозговой штурм, эвристические беседы.

Тема 2. «Из истории математики» (5 часов)

В этом блоке учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью самых выдающихся учёных-математиков России и их задачами, со старинными методами арифметических действий, со старинными российскими денежными единицами, мерами длины, веса.

Цель: пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами.

Формы: беседы, конференции, экскурсии в прошлое.

Тема 3. «*Занимательные задачи*» (10 часов)

В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, задачи на перекладывание спичек, на переливания, математические ребусы, софизмы и т. д.

Цель: развивать смекалку, находчивость, прививать интерес к математике.

Формы: развивающие игры, брейн-ринг, мозговой штурм, викторина.

Тема 4. «*Старинные задачи*» (7 часов)

В четвёртом блоке учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год), из «Арифметики» Л. Н. Толстого, индийские (3 - 4, 11 века) и другие.

Цель: учить рассуждать, развивать творческое мышление, расширять кругозор, познакомить с задачами Л. Н. Толстого, Л. Ф. Магницкого, С. А. Рачинского и другими старинными задачами.

Формы: экскурсии в прошлое (работа с энциклопедией в Интернете), сообщения учащихся, мини-рефераты.

Тема 5. «*Прикладная математика*» (6 часов)

Содержание: приёмы быстрого счёта; расчёт семейного бюджета с использованием компьютера; изготовление воздушного змея; вырезание из бумаги; задачи «одним росчерком»; азбука Морзе; математические фокусы; кулинарные рецепты.

Цель: показать применение математики в жизни на интересных и полезных примерах, познакомить с приёмами быстрого счёта.

Формы: развивающие игры, лекции, оригами.

IV. Планируемые результаты обучения

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- формирование целостного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и

развивающемся мире;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности - качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД). По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения занимательных задач, использовать его в ходе самостоятельной работы;
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с математическими головоломками;
- включаться в групповую работу;
- участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Предметные результаты:

- знают особые случаи устного счета;
- решают текстовые задачи, используя при решении таблицы и «графы»;
- знают разнообразные логические приемы, применяемые при решении задач;
- решают нестандартные задачи на разрезание;

- знают определения основных геометрических понятий;
- решают простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- измеряют геометрические величины, выражают одни единицы измерения через другие;

V. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Библиотечный фонд

Методические пособия для учителя

1. Горев П.М., Утёмов В.В. Уроки развивающей математики. 5-6 классы. Задачи математического кружка. – Киров: изд. МЦИТО, 2014
2. Гусев А.А. Математический кружок. 5 класс. – М.: Мнемозина, 2013
3. Киселёва Г.М. Математика. 5-6 классы. Организация познавательной деятельности. – Волгоград: Учитель, 2013
4. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка. – М.: Мнемозина, 2012
5. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. Ю.В. Лепёхин – Волгоград: Учитель, 2011
6. «Арифметика, 5 класс», авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов и др.; Москва, «Просвещение», 2005 год.
7. «Арифметика, 6 класс», авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов и др.; Москва, изд. «Просвещение», 2003 год.
8. «Великие жизни в математике», книга для учащихся 8 – 11 классов, автор Б. А. Кордемский; Москва, «Просвещение», 1995 год.
9. «Задачи по математике для любознательных», книга для учащихся 5 – 6 классов средней школы, автор Д. В. Клименченко; Москва, «Просвещение», 1992 год.
10. «За страницами учебника математики», пособие для учащихся 5 – 6 классов средней школы, авторы И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин; Москва, «Просвещение», 1989 год.
11. «Сказки и подсказки», задачи для математического кружка, автор Е. Г. Козло-

ва; Москва, «Мирос», 1995 год.

12. «1000 проблемных задач по математике», книга для учащихся, автор Л. М. Лоповок; Москва, «Просвещение», 1995 год

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.
4. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2002
5. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
6. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994
7. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
8. Я познаю мир: математика/сост. А.П. Савин и др. – М.: АСТ, 1999

2.

3. Печатные пособия

Портреты выдающихся деятелей математики

3. Информационные средства. Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал

www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

<http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика

<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп

<http://www.krug.ural.ru/keng/> Кенгуру

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики

<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал

<http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования

<http://mmmf.msu.ru/circles/z5/> - Малый Мехмат МГУ. Материалы занятий кружков

4. Технические средства обучения

1. Ноутбук
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Источник	Дата проведения	
			план	факт
Подготовка к олимпиаде по математике – 6 часов				
1	Решение задач по теме «Нумерация чисел».	Д.В. Клименченко «Задачи по математике для любознательных»		
2	Решение задач по теме «Арифметические действия над натуральными числами и нулём».			
3	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства».			
4	Решение задач по теме «Делимость натуральных чисел».			
5	Логические задачи.			
6	Логические задачи			
Из истории математики – 5 часов				
7	Старые русские меры длины, площадей.	С. М. Никольский и др. «Арифметика, 5 кл.».		
8	Старые русские меры веса (массы) и объёма.	И. Я. Депман и др. «За страницами учебника математики»		
9	Денежная система русского народа.			
10	Как умножали в Древней Индии.	С. М. Никольский и др. «Арифметика, 5 кл.».		
11	Умножение по способу египтян и русских крестьян.	И. Я. Депман и др. «За страницами учебника математики».		
Занимательные задачи – 10 часов				
12	Задачи на перекладывание спичек.	С. М. Никольский и др. «Арифметика, 5 кл.». Е. Г. Козлова «Сказки и подсказки».		
13	Задачи на перекладывание спичек.			
14	Задачи на перекладывание спичек.			

№ занятия	Тема занятия	Источник	Дата проведения	
			план	факт
15	Расшифровка ребусов.	Е. Г. Козлова «Сказки и под- сказки».		
16	Расшифровка ребусов.			
17	Расшифровка ребусов.			
18	Задачи на переливания.	С. М. Никольский и др. «Арифмети- ка, 5 кл.».		
19	Задачи на взвешивания.			
20	Задачи на смекалку.	Е. Г. Козлова «Сказки и под- сказки».		
21	Математическая викторина.			
Старинные задачи – 7 часов				
22	Из «Арифметики Л. Ф. Магницкого»	С. М. Никольский и др. «Арифмети- ка, 5 кл.».		
23	Из «Арифметики Л. Ф. Магницкого»			
24	Из «Арифметики Л. Ф. Магницкого»			
25	Из «Арифметики Л. Ф. Магницкого»			
26	Текстовые старинные задачи.	С. М. Никольский и др. «Арифмети- ка, 5 кл.».		
27	Текстовые старинные задачи			
28	Текстовые старинные задачи			
Прикладная математика – 6 часов				
29	Приёмы быстрого счёта.	М. В. Ткачёва «Домашняя ма- тематика»		
30	Расчёт семейного бюджета.			
31	Задачи «одним росчерком».			
32	Вырезание из бумаги.			
33	Изготовление воздушного змея.			
34	Математическая викторина.			