

Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
Управление образования городского округа Первоуральск
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Утверждено
Приказом от 31.08.2020 № 335-од
(в редакции приказа от 265/1-од от 28.05.2021)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ГЕРБАРИЙ»
для детей 11-14 лет**

Направленность программы: техническая

Срок реализации: 1 год

Разработчик: Новоселов Михаил Александрович,
учитель математики.

Первоуральск
2020 год

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Как активизировать мыслительную деятельность учащихся на уроке? Как заставить школьника начать размышлять над математическими заданиями, вопросами, задачами? Сделать процесс обучения увлекательным и интересным могут помочь внеклассные занятия по математике в форме факультатива. Программа занятий выражает целевую направленность на развитие и совершенствование познавательного процесса с внесением акцента на развитие у ученика внимания, восприятия и воображения, памяти и мышления.

Программа дополнительного образования строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приёмам решения нестандартных математических задач с помощью логической культуры мышления. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого уровня и повышенной трудности.

Реализация программы может осуществляться как в очном режиме, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Тематика задач выходит за рамки основного курса, уровень их трудности - повышенный, превышающий обязательный.

Цели:

В направлении личностного развития:

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

В предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи

- учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету; обеспечить усвоение ими программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной математики, раскрыть приложения математики на практике; подготовить учащихся к успешному участию в предметных олимпиадах различного уровня;

- научить школьников решать задачи, требующие применения знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Общая характеристика

Занятия содержат много исторического материала и энциклопедических сведений о предмете. Задания с природоведческим и историческим сюжетом, позволяют ученикам увидеть неразрывную связь математики с окружающим миром, расширяют их кругозор, обогащают активный словарный запас.

Одним из способов развития познавательных способностей учащихся является использование занимательного материала, дидактических игр. Получение новых знаний на факультативных занятиях даёт возможность приблизить учащихся к реальной жизни, помогает больше узнать о математике как науке, о людях её создавших, обогащает детей социальными знаниями и умениями.

Универсальные учебные действия, формируемые у учеников при изучении данного факультативного курса:

- *сравнивать* разные приемы действий;
- *выбирать* удобные способы решения;
- *моделировать алгоритм решения* в процессе совместного обсуждения и *использовать* его в ходе самостоятельной работы; *применять* изученные способы и приёмы вычислений;
- *анализировать* полученные результаты;
- *включаться* в групповую работу, *участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- *выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии;
- *аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *использовать* критерии для обоснования своего суждения;
- *сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- *контролировать* свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания программы дополнительного образования

Программа рассчитана для 6-7 классов, занятия проводятся два раза в неделю по 2 академическому часу. Общая нагрузка составляет 136 академических часов в год и дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностные:

- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Предметные:

Предметным результатом изучения программы является сформированность следующих умений. Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни для:

решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;

устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений с использованием различных приемов;

интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Учебный план

№ п/п	Наименование курса	Один год обучения			Количество часов за весь период обучения	Формы промежуточной аттестации
		Количество часов в неделю\год	В т.ч.			
			Теория	Практика		
1	«Математический гербарий»	2\68	34	34	68	-практические работы; -творческие работы учащихся; - исследовательские работы - проекты

Тематическое планирование

№ занятия	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Множества				
1	Множество и его элементы. Задание множества перечислением и свойством	2	1	1
2	Диаграмма Венна.	2	1	1

	Равные множества. Пустое множество. Подмножество			
3	Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств	2	1	1
4	Объединение множеств. Свойства объединения множеств	2	1	1
5	Разбиение множества на части (классификация)	2	1	1
Язык и логика				
6	Высказывания	2	1	1
7	Общие утверждения	2	1	1
8	«Хотя бы один»	2	1	1
9	О доказательстве общих утверждений	2	1	1
10	Понятие отрицания	2	1	1
11	Отрицание общих высказываний	2	1	1
12	Отрицание высказываний о существовании	2	1	1
13	Понятие переменной. Выражения с переменными	2	1	1
14	Предложения с переменными	2	1	1
15	Переменная и кванторы	2	1	1
16	Отрицание утверждений с кванторами	2	1	1
17	Математическая модель реальной задачи	2	1	1
	Итого	68	34	34

Формы контроля

- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- исследовательские работы
- проекты

Методические материалы

Основными формами проведения занятий могут являться: комбинированные тематические занятия, практикумы по решению задач, конкурсы по решению математических задач.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования. Методы воспитания - убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.;

При проведении занятий целесообразно использовать основные положения и принципы культурологического подхода. Существенное значение имеет проведение дискуссий, выполнение учениками индивидуальных заданий, подготовка сообщений. Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам. Однако это не исключает теоретическое ознакомление учащихся с новым материалом при изучении каждой очередной темы.

Занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

На занятиях предполагается использовать наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения.

В процессе работы по программе преподаватель может с учетом математического развития учащихся сокращать или увеличивать время на изучение определенной темы.

Педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология

развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов
2020-2021	1 сентября	29 мая 2021	68	2

Форма аттестации не предусматривается. После освоения программы документ об образовании не выдается.

Список литературы

1. Стандарт по математике. 500 геометрических задач. И.Ф.Шарыгин, М., Просвещение, 2007г.
2. Избранные занимательные задания из книги И. Г. Сухина "1200 головоломок с неповторяющимися цифрами". М., АСТ, Астрель, 2005, 400 с.
3. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика/Учитель, 2005.
4. Демман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики/М.: Просвещение, 1989.
5. Гончарова Л.В. Предметные недели в школе. Математика/Волгоград: Учитель, 2004.
6. Трошин В.В. Занимательные задачи, упражнения и игры со спичками в средней школе на уроках и внеклассных занятиях. Волгоград: Учитель, 2008.-221 с.
7. Иченская М.А. Отдыхаем с математикой: внеклассная работа по математике в 5-11 классах. Волгоград: Учитель, 2006.-107 с.
8. Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. Волгоград: Учитель, 2007.-99с.
9. Кононова Е.Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. 5-8 класс. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион; Легион-М, 2010.-112 с.