

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тимковская основная общеобразовательная школа»

Утверждаю
Директор школы  И.А.Гейко
30.08.2021



**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности**

«Математическая шкатулка»

Возраст обучающихся : 12-13 ЛЕТ (6 класс)

Срок реализации : 1 год

Составитель: учитель математики

Артамонова Ольга Ивановна

д.Тимково

2021 год

Пояснительная записка

Направленность программы: базовая. По содержанию является учебно-познавательной; по функциональному предназначению - развивающей; по форме организации – коллективно-групповой; по времени реализации – одногодичной.

Данная программа составлена с учетом программы воспитания.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая шкатулка (6 класс)» является программой естественнонаучной направленности.

Программа дополнительного образования «Математическая шкатулка (6 класс)» предназначена для учащихся среднего школьного возраста (12-13 лет). Ученик нацелен на углубленное изучение предмета, расширение кругозора в области математики, подготовку к сдаче ОГЭ. Перед началом освоения программы ученик должен обладать базовыми знаниями начального курса математики средней школы на уровне шестого класса.

Актуальность программы заключается в том, что своим содержанием данная программа может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения, развить творческую смекалку в быту и в будущей профессии. Данная программа позволит учащимся расширить свои возможности и навыки в изучении математики, что положительно отразится на их успеваемости. Кроме того, программа ориентирована на подготовку учащихся к успешной сдаче ОГЭ и на участие в предметной олимпиаде.

Отличительные особенности программы

Особенность построения курса состоит в том, что он ориентирует педагога на деятельностный подход в обучении, на организацию разнообразной развивающей деятельности, отвечающей современным психологопедагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни.

Программа рассчитана на 1 час в неделю (всего 35 часов).

Педагогическая целесообразность

- единство воспитания, обучения и развития;
- преемственность в обучении и воспитании;
- целостность программы, систематичность и последовательность обучения;
- научность с практико-ориентированным подходом;
- актуальность учебного материала;
- принцип индивидуального подхода к учащемуся;
- принцип воспитания в коллективе и через коллектив;
- принцип сотрудничества.

Основные тематические направления программы:

Числа и вычисления, текстовые задачи на составление уравнений, элементарные геометрические фигуры, элементы математической статистики и теории вероятностей, треугольник, окружность, логические задачи, проценты, задачи на смеси и сплавы.

Ведущая идея программы

заключается в удовлетворении любознательности и развитие исследовательских навыков обучающихся 6 классов, предлагается вариативность форм заданий: исследовательские, прикладные, творческие.

Ключевые понятия

Проблема, гипотеза, прогнозирование, моделирование. Программа предполагает различные виды деятельности учащихся: составление математических моделей к реальным ситуациям, решение задач на смеси и сплавы, задач на проценты, задачи на разрезание, расположение, размещение, разбиение и составление геометрических фигур, задачи на вычисление площади, формула Пика, моделирование геометрических фигур, геометрические головоломки.

Цель программы:

создание условий для формирования у учащихся системы математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техник, средства моделирования явлений и процессов;
- развитие интереса к познанию, к новому учебному материалу, к овладению новыми способами познания, к исследовательской и поисковой деятельности в области математики;
- понимание универсальности математических способов познания закономерностей окружающего мира, умения выстраивать и преобразовывать модели его отдельных процессов и явлений;
- нахождение нескольких способов действий при решении учебной задачи, их оценка и выбор наиболее рационального;
- построение речевого высказывания в устной форме, использование математической терминологии.

Развивающие: развить логическое мышление, творческие способности обучающихся, навыки монологической речи, умение устанавливать причинно-следственные связи, навыки конструктивного решения практических задач, моделирование ситуаций реальных процессов, навыки проектной и практической деятельности с реальными объектами.

Воспитательные: сформировать представление о математике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию ее значимости для общественного прогресса; убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для использования в практической деятельности; обеспечить возможность погружения в различные виды деятельности взрослого человека, ориентировать на профессии, связанные с математикой.

Принципы отбора содержания

Образовательный процесс строится с учетом следующих **принципов**:

1. Индивидуального подхода к обучающимся.

Этот принцип предусматривает взаимодействие между педагогом и воспитанником. Подбор индивидуальных практических заданий необходимо производить с учетом личностных особенностей каждого обучающегося, его заинтересованности и достигнутого уровня подготовки.

2. Системности.

Полученные знания, умения и навыки, обучающиеся системно отрабатывают при решении практико-ориентированных задач, создавая проектную работу. Это позволяет использовать знания и умения в единстве, целостности, реализуя собственный замысел, что способствует самовыражению ребенка, развитию его творческого потенциала.

3. Комплексности и последовательности.

Реализация этого принципа предполагает постепенное введение обучающихся в мир применения различных математических моделей для решения конкретных практических задач. От простого к сложному, от теории к практике.

4. Цикличности.

Обучающиеся приучаются видеть применение одних и тех же математических моделей к решению практических задач разной тематики. Сначала применять к простым ситуациям, а после к более сложным.

5. Наглядности.

Использование наглядности повышает внимание обучающихся, углубляет их интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления.

Принципы организации работы по программе

- доступность и наглядность;
- создание условий для включения учащихся в активную деятельность;
- связь теории с практикой;
- учёт возрастных особенностей;
- сочетание индивидуальных и коллективных форм деятельности.

Участниками программы могут стать учащиеся среднего возраста, предлагаются задания, требующие базовых знаний по теории математики.

Формы занятий.

Индивидуальные, парами, групповые, коллективные.

Средняя ступень школьного обучения и воспитания (12-13 лет)

Программа рассчитана на учащихся 12-13 лет, адаптирована для детей с ОВЗ. Для занятий не требуется медицинская справка. В группе может быть 15-30 человек.

Планируемый результат

Личностные результаты

- целостное восприятие окружающего мира;
- развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний способов действий, творческий подход к выполнению заданий;
- рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

- способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления;
- овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера;
- умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

Предметные результаты

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать

геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Мониторинг личностного роста участников проектно-исследовательской деятельности.

Обучающиеся получают возможность научиться: видеть проблемы, формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, классифицировать, наблюдать, прогнозировать, моделировать, делать выводы, структурировать материал, готовить тексты собственных докладов, объяснять, доказывать и защищать групповые и индивидуальные проекты.

В ходе решения системы проектных задач у обучающихся должны быть сформированы способности: рефлексировать, целеполагать, планировать, моделировать, коммуницировать.

Место программы дополнительного образования детей в учебном процессе

Дополнительное образование является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Рабочая программа дополнительного образования «Математическая шкатулка (6 класс)» адресована учащимся 6 классов.

Начало учебного года: 1 сентября

Окончание учебного года – 31 мая

Продолжительность учебного года (аудиторные занятия) – 36 недель.

Комплектование групп – с 1 сентября.

Объем образовательной нагрузки:

1 час в неделю, что составляет 36 ч. в год.

Занятия проводятся в соответствии с расписанием, утвержденным директором МАОУ гимназии №32.

Количество часов в неделю 1 за год 36 часов
Тематическое планирование

№ п/п	Раздел, темы	Кол-во часов			самоподготовка	Форма подведения итогов
		всего	теория	практика		
1.	Вводное занятие, знакомство с группой, инструктаж по технике безопасности.	1	1	0		опрос
2.	Задачи на разрезание, расположение, размещение, разбиение и составление геометрических фигур.	2	1	1		тестирование
3.	Задачи на вычисление площади. Формула Пика.	2	1	1		тестирование
4.	Моделирование геометрических фигур. Геометрические головоломки.	2	1	1		тестирование
5.	Раскраски.	2	1	1		тестирование
6.	Математические ребусы.	2	1	1		тестирование
7.	Примеры и конструкции.	2	1	1		тестирование
8.	Числовые ряды.	2	1	1		тестирование
9.	Расстановка знаков.	2	1	1		тестирование
10.	Задачи на четность.	2	1	1		тестирование
11.	Принцип Дирихле.	2	1	1		тестирование
12.	Логические задачи. Рыцари и лжецы.	2	1	1		тестирование
13.	Логические задачи. Круги Эйлера.	2	1	1		тестирование
14.	Математическая регата.	2	1	1		тестирование
15.	Взвешивания. Переливания.	2	1	1		тестирование
16.	Проценты. Квадрат Пирсона.	2	1	1		тестирование
17.	Метод Прокруста.	2	1	1		тестирование
18.	Обратный ход.	2	1	1		тестирование
19.	Итоговое занятие	1	0	1		итоговый контроль/тестирование
	ИТОГО:	36	18	18	15	

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие, знакомство с группой, инструктаж по технике безопасности.

Тема 2. Задачи на разрезание, расположение, размещение, разбиение и составление геометрических фигур. Теория. Практика.

Тема 3. Задачи на вычисление площади. Формула Пика. Теория. Практика.

Тема 4. Моделирование геометрических фигур. Геометрические головоломки. Теория. Практика.

Тема 5. Раскраски. Теория. Практика.

Тема 6. Математические ребусы. Теория. Практика.

Тема 7. Примеры и конструкции. Теория. Практика.

Тема 8. Числовые ряды. Теория. Практика.

Тема 9. Расстановка знаков. Теория. Практика.

Тема 10. Задачи на четность. Теория. Практика.

Тема 11. Принцип Дирихле. Теория. Практика.

Тема 12. Логические задачи. Рыцари и лжецы. Теория. Практика.

Тема 13. Логические задачи. Круги Эйлера. Теория. Практика.

Тема 14. Математическая регата. Теория. Практика.

Тема 15. Взвешивания. Переливания. Теория. Практика.

Тема 16. Проценты. Квадрат Пирсона. Теория. Практика.

Тема 17. Метод Прокруста. Теория. Практика.

Тема 18. Обратный ход. Теория. Практика.

Тема 19. Итоговое занятие. Итоговый контроль по всему материалу.

3. Календарный учебный график

№	Режим деятельности	Дополнительная общеразвивающая программа «Страноведение»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	35 недель + 15 недель самоподготовка
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	1 час в неделю
5.	Количество занятий в году обучения	35 часов + 15 часов самоподготовка
6.	Количество часов всего	50 часов
7.	Окончание учебного года	31 мая
8.	Период реализации программы	01.09. 2021 – 30.05.2022

Организационно-педагогические условия реализации программы

Качество реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности по курсу «Математическая шкатулка» обеспечивается за счёт:

- доступности, открытости содержания программы для детей;
- наличия комфортной развивающей образовательной среды;
- наличие качественного состава педагогических работников, имеющих высшее образование, соответствующее преподаваемого учебного материала;
- применение современных педагогических технологий.

4. Методические материалы

Программа «Математическая шкатулка (6 класс)» рассчитана на 36 часов в год.

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует различные методические и дидактические материалы.

Наглядные пособия:

- схематические (чертежи, схемы, шаблоны);
- объёмные (макеты);
- иллюстрации, слайды, фотографии и рисунки;
- звуковые (аудиозаписи).

Разновариантность форм заданий

Задания, предлагаемые в различных тематических разделах, различаются по форме их выполнения.

Предполагаются следующие виды заданий:

- исследовательско-познавательные (работа с литературой);
- прикладные
- творческие (подготовка рисунков, плакатов). Часть заданий имеет конкурсный характер, что повышает заинтересованность и активность участников программы.

Научно-исследовательская деятельность

Для учащихся, участников программы, имеющих интерес к научно-исследовательской деятельности, будет предоставлена возможность заниматься по специальным исследовательским программам (заданиям) и методикам. Выполнив при консультационной, методической и организационной помощи специалистов вузов и своего учителя исследования и проекты, учащийся представляет свою работу для участия в творческих конкурсах, конференциях, олимпиадах не менее 2-х - 3-х раз в учебный год.

Учебно-материальной базой реализации Программы служит:

- учебная база гимназии;
- Калининградская научная библиотека.

Требования к уровню подготовки

Рабочая программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по крупным разделам курса и последовательность их изучения.

Кроме того, программа содержит перечень практических работ по каждому разделу.

Воспитание направлено на достижение следующих задач:

Тематическое планирование по курсу «Математическая шкатулка» для 6 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2. привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
3. включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
4. применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
5. организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
6. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
7. использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
8. развитие ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которое нужно оберегать;

9. развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

Оценочные материалы Контроль уровня обученности

Используемые формы и способы проверки и оценки результатов деятельности: устные ответы учащихся (фронтальный или индивидуальный опрос), практические работы; выполнение тестовых заданий. В результате индивидуального подхода и ведения проектной деятельности, участия в олимпиадном движении, конференциях международного и всероссийского происхождения поддержки талантливой молодежи. При оценке учитываются глубина, осознанность, полнота ответа, число и характер ошибок.

Список литературы

Нормативно-правовые документы:

1. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН от 20.11.1989 г.
2. Конституция РФ.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304 – ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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».

Литература для педагогов:

1. Балк, М. Б. Организация и содержание внеклассных занятий по математике [Текст] / М. Б. Балк - М.: ГУПИ МП РСФСР, 1956. – 248 с.

2. Болл, У. Математические эссе и развлечения [Текст] / У. Болл, Г. Коксетер – М.: Мир, 1986. – 470 с.
3. Болотов, В. А. Письмо Министерства образования Российской Федерации № 03-93 ин/13-03 о введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятности в содержание математического образования основной школы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.math.ru/teacher/doc/9>, свободный.
4. Бунимович, Е. А. Вероятность и статистика 5-9 класс [Текст] / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев – М.: Дрофа, 2002. – 160 с.
5. Газман, О. С. Каникулы. Игра, воспитание. О педагогическом руководстве игровой деятельностью школьников [Текст] : книга для учителя / О. С. Газман, З. В. Баянкина и др. – М.: Просвещение, 1988. – 159 с.
6. Гнеденко, Б. В. Математика в современном мире [Текст] / Б. В. Гнеденко - М.: Просвещение, 1977. – 128 с.
7. Горев, П. М. Уроки развивающей математики. Задачи математического кружка [Текст] : учеб. пособие для 5-6 кл. / П. М. Горев, В. В. Утемов – Киров: МЦИТО, 2014. – 207 с.
8. Григорьев, В. М Теория и история игры [Текст] / В. М. Григорьев, С. В. Григорьев. – М.: ОДИ-International, 1995. – 107 с.
9. Гусева, И. Л. Математика. 6 класс. Тестовые материалы для оценки качества обучения [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Гусева – М.: Интеллект-Центр, 2015. – 96 с.
10. Дубровский, В. Н. Математические головоломки [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Дубровский, А. Т. Калинин – М.: Знание, 1990. – 144 с.