

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №12»

<p>Согласовано:</p> <p>от 30.08.2022г.</p> <p>Руководитель:  Н.А.Маркозова /</p>	<p>Утверждено:</p> <p>от 31.08.2022г.</p> <p>Директор МКОУ «СОШ №12» </p> <p>Е.П.Гуржибекова</p>
---	---



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МАТЕМАТИКА В ПРОЕКТАХ»
(5-7 классы)**

Срок реализации: 1 год



Автор-составитель:
Магдиева Анжела Камалдиновна,
педагог дополнительного образования

2022-2023

Программа по внеурочной деятельности

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа кружка «Проекты в числах» составлена в соответствии с требованиями ФГОС НОО, Концепции духовно нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования.

Нормативная база, обеспечивающая реализацию данной программы:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012г.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального образовательного стандарта начального общего образования».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2011 г. № 2357 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373".
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
9. СанПиН 2.4.2. 2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2011 г. №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»
12. Инструктивно-методическое письмо МО ОО от 12.04.2011 г. №01/15-2119 «Об организации внеурочной деятельности в рамках Внедрения ФГОС начального общего образования»
13. Учебный план МКОУ «СОШ №12».

Актуальность программы

Математика возникла на основе практической деятельности людей и в начале своего развития служила преимущественно практическим целям. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения сложных формул, многочисленных теорем, правил; вызывает снижение интереса к математическим знаниям. Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся 5 класса, так как в ней прослеживается неразрывная связь теории с практикой. Математическое образование не будет абстрактным, и у обучающихся все реже будет возникать вопрос: «А зачем нам нужно изучать математику?». В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно. Эти задачи важны в психологическом отношении, так как формируют интересы обучающихся, развивают их логическое мышление. В методологическом отношении эти задачи интересны тем, что позволяют показать тесную взаи-

мосвязь теории и практики. Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения.

Характеристика кружка «Проекты в числах»

Специфика работы кружка состоит в том, что предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания. Задачам практического содержания, способствующим развитию пространственного воображения обучающихся, их математической интуиции, логического мышления, должно уделяться особое внимание.

Данная программа занятий предназначена, для всех обучающихся 5 класса, как проявляющих интерес и склонность к изучению математики, так и равнодушных к ней. Программа составлена с учетом содержания программы по математике базового уровня. Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность. Тематика занятий с системой соответствующих заданий позволяет дифференцировать процесс обучения, осуществлять лично - ориентированное, развивающее, гуманистически направленное обучение. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации.

Ценностные ориентиры, на которых построена программа:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приёмов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадки, строить
- и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, создавать проекты, использовать ИКТ технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Цель проектной деятельности – формирование универсальных учебных действий:

- *личностных*
 - позитивной самооценки, самоуважения, самоопределения;
 - целеустремлённости и настойчивости
- *коммуникативных*
 - умение вести диалог, координировать свои действия с партнёром,
 - способность доброжелательно и чутко относиться к людям, сопереживать;
 - умение выступать перед аудиторией, высказывать своё мнение, отстаивать свою точку зрения
- *регулятивных*

- умение самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество, принимать решения;
- формирование навыков организации рабочего пространства и рационального использования времени

- *познавательных*

- сбор, систематизация, хранение, использование информации.

Задачи:

- повышать престиж знаний, общую культуру, совершенствовать навыки учебной работы;
- развивать личность ученика, формировать системность и глубину знаний, критическое мышление;
- обогащать социальный опыт: учить деловитости, умению преодолевать трудности, достойно переживать успехи и неудачи, воспитывать уверенность в своих силах, расширять контакты с учениками других школ, а при использовании Интернета - взаимодействовать с учителями и учеными.

Принципы программы:

- Актуальность - создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- Научность - математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- Системность - курс строится от частных задач к общим (решение математических задач) и в конце курса презентация проекта.
- Практическая направленность - содержание занятий направлено на освоение проектной деятельности, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.
- Обеспечение мотивации - во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике, овладение методом проектов.

Основные виды деятельности учащихся:

1. решение математических задач;
 2. оформление математических газет;
 3. участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
 4. знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
 5. выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах

Особенности реализации программы:

Направление	Возраст детей	Формы занятий	Сроки реализации программы	Количество часов в год	Кол-ство часов в неделю (каникулы)
духовно-нравственное интеллектуальное	11-14	дискуссия, проекты, диспут, выступление с докладами, презентациями.	1 год	34	1

Программа реализуется

- во второй половине дня
- в каникулярное время

2.Содержание программы курса

Планируемые результаты освоения программы курса

1. Личностные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы:

- мотивация к обучению, умения самостоятельно конструировать свои знания, умение ориентироваться в информационном пространстве,

Обучающийся получит возможность для формирования следующих умений и качеств:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2. Метапредметные универсальные учебные действия

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

3. Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

4. Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащиеся смогут:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Умение координировать свои усилия с усилиями других. Формулировать собственное мнение и позицию; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; задавать вопросы; допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

5.Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать творческие задачи;
- поиску, анализу и интерпретации информации;
- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Формы и методы организации учебного процесса.

Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальная работа, работа с привлечением родителей. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, самостоятельная работа.

Методы контроля: презентация проекта

Технологии, методики:

- ✓ уровневая дифференциация;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ проблемное обучение;
- ✓ моделирующая деятельность;
- ✓ поисковая деятельность;
- ✓ информационно-коммуникационные технологии;
- ✓ здоровьесберегающие технологии;

Содержание программы

№	Наименование раздела	Количество часов	Содержание раздела
1	Натуральные числа	34	История возникновения цифр и чисел. Числа великаны. История нуля. Календарь. История математических знаков. Великие математики древности. Задачи на разрезание и перекраивание фигур.

№ п/п	Тема занятий	Кол-во час	Дата	
			план	факт
1	История возникновения цифр и чисел.	1		
2	Числа великаны.	1		
3	История нуля.	1		
4	Календарь.	1		
5	История математических знаков.	1		
6	Великие математики древности.	1		
7-9	Задачи на разрезание и перекраивание фигур.	3		
10-34	<p>Проекты: (на выбор учащихся)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В мире чисел 2. История возникновения цифр и чисел. 3. Числа великаны. 4. История нуля. 5. Календарь. 6. Сказки о числах. 7. История математических знаков. 8. Великие математики древности. 9. Совершенные числа 10. Четыре действия математики 11. Древние меры длины 12. Счёты 13. Старинная математика 14. Задачи в рисунках для младших школьников 15. Логические задачи для малышей 16. Власть десятки 17 Математика вокруг нас 18. Геометрия в жизни. 19 Сказки о геометрических фигурах. 20 Геометрические фигуры в архитектуре населенного пункта Геометрия и природа 21 Все гениальное просто 22 Архитекторы фауны 23 В живописи математика 24 В моде - геометрия! 25. В парке хорошо, а возле школы лучше 27 Все вокруг геометрия 28 Вычисление площади кленового листа 29 Геометрия и игрушки 	25		

Межпредметные связи на занятиях по математике:

с уроками **информатики**: поиск информации в Интернете, создание презентаций;

с уроками **русского языка**: грамотное оформление своего проекта.

с уроками **изобразительного искусства**: оформление творческих работ, участие в выставках рисунков, моделей при защите проектов.

Оценка достижения метапредметных результатов.

Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является *защита индивидуального проекта*.

Особенности оценки индивидуального проекта

Индивидуальный итоговый проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках предмета математики с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Выполнение индивидуального проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по предмету.

Требования к организации проектной деятельности

1. Обучающиеся сами выбирают как тему проекта.
2. В соответствии с целями подготовки проекта обучающиеся совместно с научным руководителем разрабатывают план, программу подготовки проекта, которые включают требования по следующим рубрикам:
 - содержание и направленность проекта;
 - этапы работы над проектом;
 - продукт проекта;
 - защита проекта;
 - критерии оценки проектной деятельности.

Требования к содержанию и направленности проекта.

1. Результат проектной деятельности обязательно должен иметь практическую направленность.
2. *Результатом (продуктом) проектной деятельности* может быть любая из следующих работ:
 - а) *письменная работа* (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчёты о проведённых исследованиях, стендовый доклад и др.);
 - б) *художественная творческая работа*, представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;
 - в) *материальный объект, макет*, иное конструкторское изделие;
 - г) *отчётные материалы по социальному проекту*, которые могут включать как тексты, так и мультимедийные продукты.
3. *Состав материалов*, которые должны быть подготовлены по завершении проекта для его защиты:
 - а) выносимый на защиту *продукт проектной деятельности*, представленный в одной из описанных выше форм;
 - б) подготовленная обучающимся *краткая пояснительная записка к проекту* (объёмом не более одной машинописной страницы) с указанием для всех проектов:
 - исходного замысла, цели и назначения проекта;
 - краткого описания хода выполнения проекта и полученных результатов;
 - списка использованных источников.

Для конструкторских проектов в пояснительную записку, кроме того, включается описание особенностей конструкторских решений, для социальных проектов — описание эффектов/эффекта от реализации проекта;

- в) *краткий отзыв руководителя*, содержащий краткую характеристику работы обучающегося в ходе выполнения проекта, в том числе:
 - инициативности и самостоятельности;
 - ответственности (включая динамику отношения к выполняемой работе);
 - исполнительской дисциплины.

При наличии в выполненной работе соответствующих оснований в отзыве может быть также отмечена новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов.

4. Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. **В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.**

Критерии оценки проектной работы

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

При этом в соответствии с принятой системой оценки целесообразно выделять два уровня сформированности навыков проектной деятельности: *базовый* и *повышенный*. Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения проекта, поэтому выявление и фиксация в ходе защиты того, что обучающийся способен выполнять самостоятельно, а что — только с помощью руководителя проекта, являются основной задачей оценочной деятельности.

Содержательное описание каждого критерия

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя.	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоя-

	При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	тельно
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики. Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 3 / Под ред. Ю.А. Дробышева и И.В. Дробышевой. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2009. – 176с.
2. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2007. – 239с.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2007. – 240с.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2008. – 351с.
5. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 2009. – 224 с.
6. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д.Аксенова; метод. и отв. ред. В.А.Володин. – М.: Авантаж, 2011. – 688с.

Электронные ресурсы:

1. Детская энциклопедия «Хочу все знать»
2. Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия.
3. Большая советская энциклопедия.