

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
г. ДУБНЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ,
ЛИЦЕЙ № 6 ИМЕНИ АКАДЕМИКА Г.Н. ФЛЕРОВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор лицея Н.Г. Кренделева

Подпись

Приказ от 11.10.2018 № 1-190/1



*Программа дополнительного образования
«Математика в проектах»
5-6 классы*

*Учитель высшей категории
Переверзьева Н.С.*

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Математика в проектах» построена в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»).

Структура программы дополнительного образования содержит обязательные элементы в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»

Программа разработана на основе

- Положение о рабочей программе лица № 6 (приложение к приказу по основной деятельности № 1.120 от 21.08.2018 г.).
 - Основной образовательная программа лица №6 на 2018-2019 учебный год
- Программа дополнительного образования имеет научно-техническую направленность на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества.

Данная программа составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования по математике. Программа кружка - дополнительная образовательная программа социально-педагогической направленности, предмет изучения – математика. Программа направлена на развитие интеллектуальных умений учащихся на основе формирования у ребенка умений управлять процессами творчества: фантазированием, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций. Она дает школьнику возможность раскрыть многие качества, лежащие в основе творческого мышления. Программа призвана помочь учащимся стать более раскованными и свободными в своей интеллектуальной деятельности.

Данная математическая программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования. Данная программа предполагает систему творческого развития. Данная программа является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру 5-6 классов

Данная программа предназначена для системы дополнительного образования и принципиально отличается от урочной и факультативной систем изучения математики тем, что:

1. дети добровольно выбирают занятия математикой;
2. познавательный процесс становится непрерывным ;
3. созданы условия для системного развития творческих способностей детей в математике.

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 5-6 классов, 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 взаимосвязь теории и практики. Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения.

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.

Программа дополнительного образования рассчитана на 34 часа для обучающихся 5-6 класса. Предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания. Основное содержание курса математики начальной школы в большей степени ориентировано на абстрактный материал. Поэтому задачам практического содержания, способствующим развитию пространственного воображения обучающихся, их математической интуиции, логического мышления, должно уделяться особое внимание.

Данная программа занятий предназначена, для всех обучающихся 5-6 классов, как проявляющих интерес и склонность к изучению математики.

Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность. Тематика занятий с системой соответствующих заданий позволяет учителю дифференцировать процесс

обучения, осуществлять личностно-ориентированное, развивающее, гуманистически направленное обучение.

Наряду с традиционными формами организации занятий будут применяться такие организационные формы как дискуссия, проекты, диспут, выступление с докладами, презентациями. Для развития познавательной активности обучающихся будут применяться видеофильмы и мультимедиа технологии, интернет-технологии, которые дают возможность повысить степень активности школьников и привлечь внимание обучающихся.

Цель, задачи и принципы программы:

Цель:

- развивать математический образ мышления

Задачи:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области математики;
- развитие мотивации к собственной исследовательской деятельности;
- учить применять математическую терминологию;
- учить проектной деятельности;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

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.

Методическое обеспечение программы дополнительного образования

Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
<p>Традиционное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, лабораторная работа, ролевая игра, путешествие, экскурсия, защита проектов, КВН, турнир, конференция, пресс-конференция, фестиваль, творческая встреча</p>	<p>Методы, в основе которых лежит <i>способ организации занятия</i>: 1) <i>словесный</i> (устное изложение, беседа) 2) <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу) 3) <i>практический</i> (упражнения, лабораторные работы и др.)</p> <p>Методы, в основе которых лежит <i>уровень деятельности детей</i>: 1) <i>объяснительно-иллюстративный</i> 2) <i>репродуктивный</i> 3) <i>частично-поисковый</i> 4) <i>исследовательский</i></p>	<p>Таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, раздаточный материал, видеозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства</p>	<p>Химическое оборудование, приборы, компьютер, телевизор, мультимедийный проектор.</p>	<p>открытое занятие для родителей, олимпиада, защита рефератов, презентация творческих работ, представление исследования на НПК.</p>

	<p><i>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</i></p> <p>1) коллективный 2) индивидуальный 3) групповой 4) коллективно-групповой 5) в парах</p> <p>Приёмы: Игры, упражнения, решение проблемных ситуаций, диалог, беседа, показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение лабораторные работы. .</p>			
--	--	--	--	--

Планируемые результаты освоения программы курса

результаты	формируемые умения	средства формирования
личностные	<ul style="list-style-type: none"> • формирование у детей мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии. • Развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. 	<ul style="list-style-type: none"> • организация на занятии парно-групповой работы

Метапредметные результаты

регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; • преобразовывать практическую задачу в познавательную; • проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату • умения учиться: навыки решения творческих задач и навыков поиска, анализа 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • расширить поиск информации за счёт библиотек и Интернета
коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> • Учиться 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 	<ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и обосновывать собственную позицию; • понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; • аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего

- 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
- решения в совместной деятельности
- продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников
 - с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия

. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Технологии, методики:

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

Предлагаемый порядок действий:

1. Знакомство класса с темой.
2. Выбор подтем (областей знания).
3. Сбор информации.
4. Выбор проектов.
5. Работа над проектами.
6. Презентация проектов.

Творческими работами могут быть: оформление стендов, выставок, доклад, конференция, электронная презентация, праздник и т.д.

Дети сами выбирают тему, которая им интересна по данной тематике, или предлагают свою тему.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Учащиеся научатся:

- находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы и «графы»;

- создавать презентации;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

В ходе решения системы проектных задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:

1. Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
2. Целеполагать (ставить и удерживать цели);
3. Планировать (составлять план своей деятельности);
4. Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
5. Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
6. Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

Личностными результатами

является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий).
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

- Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Межпредметные связи на занятиях:

- 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.

Содержание программы «Математика в проектах»»

ТЕМА: «Натуральные числа» (5ч)

Что такое проект? История возникновения цифр и чисел. Числа великаны
Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических знаков.

ТЕМА: «Задачи на движение» (6ч)

Текстовые задачи. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи арифметическими приемами (по действиям). Решение задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решения текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели. Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и ее значение для составления математической модели.

ТЕМА: «Знакомство с геометрией» (8ч)

Все занятия носят практический и игровой характер. История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. Первоначальные геометрические сведения. Великие математики древности. Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла. Решение задач с использованием свойств изученных фигур.

Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Треугольник. Египетский треугольник. Параллелограмм. Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара. Задачи на разрезание и составление объемных тел. Пять правильных многогранников. Сказки о геометрических фигурах.

ТЕМА: «Дроби» (5ч)

История дробей. История десятичных дробей Дроби. Действия с дробями. Решение задач.

ТЕМА: «Комбинаторика » (3ч)

Понятие комбинаторики. Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.

ТЕМА: «Проценты в нашей жизни» (6ч)

Проценты. Проценты в жизненных ситуациях. История родного края в задачах на проценты

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

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, 2002. – 239с.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2002– 240с.
4. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 2006 – 224 с.
5. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д.Аксенова; метод. и отв. ред. В.А.Володин. – М.: Авантаж, 2003. – 688с.

Электронные ресурсы на компакт – дисках:

Детская энциклопедия «Хочу все знать»

Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия.

Большая советская энциклопедия.

Примеры проектов.

5 класс.

1. Сумма углов треугольника на плоскости и на конусе.
2. Совершенные числа.
3. Числа Мерсенна.
4. Четыре действия математики.
5. Древние меры длины.
6. Возникновение чисел.
7. Счёты.
8. Старинные русские меры или старинная математика.
9. Магические квадраты.
10. 10.38 попугаев или как измерить свой рост.
11. 7 или 13? Какое число счастливее?
12. Великие женщины-математики.
13. Великие задачи.
14. Великолепная семерка.
15. Величайший математик Евклид.
16. Веселые задачи.
17. Веселый урок для пятиклассников.
18. Весёлые задачи для юных рыбаков.
19. Витамины и математика.
20. Единицы измерения длины в разных странах и в разное время.

21. Жизнь нуля - цифры и числа.
22. Задачи-сказки.
23. Задачник "Эти забавные животные".
24. Закодированные рисунки.
25. Замечательная комбинаторика.
26. Как умножали в Древней Индии.
27. Календарь: от древних времен до наших дней.
28. Математика в играх.
29. Мое любимое занятие – шашки.
30. Число в русском народном творчестве.
31. Число и числовая мистика.
32. Число, которое больше Вселенной.
33. Числовые великаны.
34. Числовые забавы.
35. Числовые суеверия.
36. Старинные русские меры в истории и речи народной.
37. Старинные русские меры длины.
38. Старинные русские меры длины в народных пословицах и поговорках.
39. Танграм - не просто игра, а математическое развлечение.
40. Танграм. Пентамино. Классификация задач.
41. Творец первого русского учебника для самой точной науки – математики.
42. Шахматы и математика.
43. Шифры и криптограммы.
44. Шифры и криптография.
45. Шифры и математика.

6 класс.

1. Арифметика Магницкого.
2. Числа.
3. Математика на клетчатой бумаге.
4. Решето Эратосфена.
5. Масштаб. Работа с компасом, GPS-навигация.
6. Математика в жизни человека.
7. Леонтий Филипович Магницкий и его «Арифметика».
8. Задачи на переливание жидкости.
9. Координатная плоскость и знаки зодиака.
10. Авторские задачи учащихся 6-го класса по теме: "Десятичные дроби. Проценты".
11. Алгоритм Евклида.
12. Алгоритмы решения текстовых задач.
13. Архимед - величайший древнегреческий математик, физик и инженер.
14. Архитектура и математика.
15. Быстрый счет без калькулятора.
16. Влияние "главных чисел" на характер человека.
17. Вычисление длины окружности.
18. Вышивание на окружности.
19. ГОСТ 28147-89 - отечественный стандарт шифрования.
20. Гармония золотого сечения.
21. Гармония математики и архитектуры в симметрии.
22. Гулливер, лилипуты и математика.
23. Его величество процент.

24. Знаки и символы в учении Пифагора.
25. Знакомая и незнакомая семерка.
26. Знакомое и неизвестное число Пи.
27. Золотая пропорция.
28. Математика в музыке.
29. Математика в оригами.
30. Математика в пословицах и поговорках.
31. Математика в природе.
32. Математика в спорте и музыке.
33. Магические квадраты.
34. Магические тайны числа 7.
35. Математика Древнего Востока.
36. Старинная русская система мер.
37. Старинные единицы длины в пословицах и поговорках.
38. Старинные единицы измерения величин в эпосе "Олонхо".
39. Старинные задачи древних народов.
40. Старинные задачи на дроби.
41. Фольклорные задачи.
42. Формула сложных процентов и ее применение.
43. "Ты за знаниями спеши - придумай, нарисуй, реши!" (Как самому создать задачу).
44. Увлекательные тесты "Два в одном".
45. Удивительно симметричный мир.
46. Удивительные тайны золотого сечения.
47. Экология края в задачах.