

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное учреждение дополнительного
профессионального
образования Самарской области

«САМАРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ И
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»
КОНКУРС ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ,
РАЗВИТИЮ И/ЛИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ – 2021
КОНКУРСНАЯ РАБОТА

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
по формированию, развитию и оценке математической грамотности
обучающихся начальной школы

Номинация: Индивидуальный проект (проект учителя),
Образовательная организация (полное наименование): Государственное
бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя
общеобразовательная школа с. Васильевка имени Героя Советского Союза Е.
А. Никонова муниципального района Ставропольский Самарской области
Разработчики проекта: Макарьева Лилия Гейбатовна, учитель начальных
классов

Паспорт проекта

Наименование инновационного проекта	Формирование математической грамотности младших школьников во внеурочное время
Основания для разработки проекта	1. Закон РФ «Об образовании». 2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.
Цель проекта	Разработка модели и методического обеспечения формирования математической грамотности младших школьников во внеурочной деятельности
Структура проекта	<ul style="list-style-type: none">- Краткая аннотация проекта- Актуальность проекта.- Цели и задачи проекта.- Основное содержание проекта.- Ресурсное обеспечение проекта.- Партнеры, целевая аудитория.- План реализации проекта.- Ожидаемые результаты и социальный эффект.- Перспективы дальнейшего развития проекта- Литература.
Сроки	2018-2021 гг.
Предполагаемый результат	<ul style="list-style-type: none">- освоение младшими школьниками элементарных общеобразовательных знаний, обеспечивающих развитие у них познавательных способностей и умений в освоении образовательных программ основной школы;- формирование основных навыков учебной деятельности;- формирование творческой личности, имеющей определённый исследовательский потенциал;- формирование у школьников математической грамотности, креативного мышления при решении заданий по математике.

Краткая аннотация проекта

Данный проект посвящен формированию математической грамотности младших школьников через внеурочную деятельность.

Математическая грамотность младшего школьника как компонент функциональной грамотности трактуется как:

1. Понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; оценка разнообразных учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений.

2. Способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы.

3. Владение математическими фактами (принадлежность, истинность), использование математического языка для решения учебных задач, построения математических суждений.

Актуальность проекта

Использование игровых технологий обусловлено социальной потребностью в повышении качества образования образовательных учреждениях и практической потребностью использования в ОУ современных образовательных программ внеурочной деятельности. Использование игровых технологий в образовательном процессе поможет расширить возможности внедрения в педагогическую работу современных методических разработок, а также, будет способствовать целенаправленному формированию математических представлений. Обновление содержания образования нацеливает нас, педагогов, на возможность сделать жизнь детей в школе более интересной во внеурочное время, а образовательный процесс – мотивированным. Математическое развитие в свете современных требований изменилось, стало ориентироваться на развитие личности ребёнка, развитие познавательных знаний. Отсюда следует, что процесс

математического развития детей младшего школьного возраста в современных условиях должен:

- активизировать мыслительную деятельность;
- позволять ребенку находить и осваивать способы познания окружающей действительности;
- развивать творческие способности и уверенность в своих силах.

Стремительное развитие информационных процессов и технологий меняет устоявшиеся веками формы общения и образования человека. В специфических условиях современной информационной среды, с одной стороны, появляются новые возможности для познания окружающего мира, проявления творчества, а с другой, – в силу чрезмерности объема потребляемой информации, возникают систематические психофизиологические перегрузки, ускорение «смыслового» свертывания информации приводит к фрагментарности и поверхностности её восприятия. Возникает острая необходимость в целенаправленном формировании читательской грамотности личности, свободно ориентирующейся в потоках информации, способной конструктивно общаться, сотрудничать, эффективно решать учебные и познавательные задачи.

Несмотря на признание необходимости смещения акцента в образовании на развитие базовых компетенций, формированию основополагающей читательской грамотности, в российской системе обязательного общего образования уделяется недостаточное внимание. Чтение практически не рассматривается как основное средство обучения и развития.

Проблема заключается в том, что при формировании в России информационного общества и продолжающихся попытках реформировать систему образования, при возрастании учебных нагрузок в ее рамках продолжают сохраняться прежние приемы работы с текстами, с информацией.

Источники этой проблемы таковы:

- в образовании преобладают технологические, а не содержательные аспекты грамотности, в том числе компьютерной;
- в учебных программах отсутствуют системообразующие понятия, характеризующие совокупности видов информации и средств ее распространения;
- знания учащихся носят разрозненный характер, что мешает эффективному решению задач, связанных с социокультурной адаптацией.

Теоретическая значимость данного проекта заключается в следующем:

- конкретизированы понятия «математическая грамотность»;
- определена структура математической грамотности;
- разработана модель, способствующая формированию математической грамотности, на основе интеграции внеурочной деятельности;
- определены концептуальные основы проекта.

Практическая значимость проекта заключается в возможности использования данного педагогического опыта учителями начальных классов при разработке программы формирования универсальных учебных действий, программ внеурочной деятельности по формированию математической грамотности.

Цели и задачи проекта

Цель: разработка модели и методического обеспечения формирования математической грамотности младших школьников во внеурочной деятельности.

Задачи:

- изучить литературу по проблеме формирования математической грамотности младших школьников;
- разработать модель формирования математической грамотности младших школьников во внеурочной деятельности;
- разработать комплекс методических материалов, с опорой на современные программно-методические, материально-технические, информационные ресурсы и апробировать его в образовательном процессе;

- определить критерии и показатели уровня сформированности математической грамотности обучающихся.

Основное содержание проекта

Одна из составляющей функциональной грамотности является математическая грамотность учащихся. Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

Как учитель математики, я прекрасно понимаю важность развития математической грамотности моих учеников, вижу в этом необходимость в развитии способности учащихся, применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях. Формирование математической грамотности школьников на уроках математики возможно через решение нестандартных задач; решение задач, которые требуют приближенных методов вычисления или оценки данных величин.

В любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения разных форм работы над задачей.

1. Работа над решенной задачей.

2. *Решение задач разными способами.*
3. *Представление ситуации, описанной в задачи и её моделирование:*
 - а) с помощью отрезков.
 - б) с помощью чертежа.
 - в) с помощью таблицы
4. *Разбивка текста задачи на значимые части.*
5. *Решение задач с недостающими или лишними данными.*
6. *Самостоятельное составление задач учениками.*
7. *Изменение вопроса задачи.*
8. *Выбор решения из двух предложенных (верного и неверного).*
9. *Закончить решение задачи.*
10. *Составление аналогичной задачи с измененными данными.*
11. *Составление и решение обратных задач.*

Развитие логического мышления школьников основывается на решении нестандартных задач на уроках математики, на дополнительных занятиях, на внеурочной деятельности. Нестандартные задачи требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений.

Свои занятия стараюсь направить на развитие у учащихся логического, алгоритмического, пространственного мышления, внимания. Включаю разнообразные виды заданий: задачи — шутки, логические задачи, логические упражнения, задачи с геометрическим содержанием. Задания носят творческий характер. Они позволяют рассматривать объект с разных точек зрения, учат анализу, синтезу, оценочным суждениям, воспитывают внимание, способствуют развитию познавательного интереса и активности учащихся. Занимательный материал помогает активизировать мыслительные процессы, развивает познавательную активность, наблюдательность, внимание, память, поддерживает интерес к предмету. Задания предполагают повысить у учащихся мотивацию к изучению предмета, развить аналитико-синтетические способности, сообразительность, математическую речь,

гибкость ума. Содержание программы позволяет обеспечить развитие математических способностей учащихся, формирование элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных, групповых и индивидуальных форм обучения. 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, развить способности самостоятельной познавательной деятельности, приобрести уверенность в своих силах.

Формирование математической грамотности школьников на уроках математики возможно через формирование у каждого учащегося опыта творческой социально значимой деятельности в реализации своих способностей. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
- интерпретации графиков реальных процессов;
- решения геометрических, физических, экономических, логических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства”.

Этапы формирования математической компетентности

младших школьников

На первом этапе (2018 г.) была проведена диагностика 1- 4 классов, в диагностике принимали участие 190 детей. Текст диагностики, результаты представлены в Приложении 1.

На втором этапе (2018-2021 гг.) применялся комплекс заданий, который был разделен на блоки: закономерности, моделирование, пространственные представления, измерения величин, работа с информацией.

Как сформировать математическую грамотность? Работа должна вестись системно и поэтапно:

1 уровень. Задачи на воспроизведение фактов и методов, выполнение вычислений.

2 уровень. Задачи, требующие умения интегрировать материал из разных областей.

3 уровень. Задачи, где нужно выделить математическую проблему в жизненной ситуации и решить её средствами математики, построить модель решения.

Главная цель- научить детей применять полученные знания, а решать эту задачу можно на любом учебном содержании с помощью следующих видов заданий:

-выполнение письменных вычислений;

-выполнение арифметических действий над числами (устно);

- использование свойств арифметических действий для выполнения вычислений (устно);

-решение текстовых задач, связанных с покупками, измерением,

На третьем этапе (май 2021 г.) использовался Инструмент PROGRESS.

Цель:

- отслеживание индивидуального прогресса детей в ключевых точках обучения в начальной школе;
- оценивание базовых грамотностей учащихся: (языковая грамотность, математическая грамотность, читательская грамотность).

Формат: компьютерная форма. Процедура: фронтальное оценивание.

Математическая грамотность тесно связана с навыками чтения

- Навыки чтения являются предиктором прироста математических способностей в школе;
- Баллы PISA по чтению сильно связаны с баллами TIMSS по Анализу данных;
- Дискалькулии часто сопутствует дислексия;
- В 12-22% случаев ошибки в решении задачи связаны с чтением

Тематические области в PROGRESS-ML, группы когнитивных операций в PROGRESS-ML, примеры заданий представлены в Приложении 3.

Эффективность педагогического опыта с точки зрения полученных результатов

С целью отслеживания эффективности проводимой работы были выделены следующие критерии:

- уровень сформированности математической грамотности учащихся в процессе реализации проекта;
- стабильность предметных результатов;
- наличие и рейтинг успешности участников олимпиад как подтверждение сформированности предметных результатов.

Для определения уровня сформированности математической грамотности был использован теста PROGRESS-ML

Сопоставляя полученные результаты с результатами первого года обучения, следует признать, что все показатели сформированности основ математической грамотности значительно улучшились. Это связано и с возрастными особенностями: дети серьезнее стали готовиться к урокам, у учащихся улучшилась оперативная память, им стало легче ориентироваться в заданиях, улучшилось креативное мышление, осознанное чтение заданий.

Эффективность педагогического опыта подтверждается также наличием и рейтингом успешности участников олимпиад и конкурсов различного уровня. Обучающиеся занимаются проектной деятельностью, предьявляя проекты на научно-практических конференциях различного уровня. Авторы проектов становились призерами и победителями муниципального этапа конференции молодых исследователей «Шаг в будущее».

Стабильность педагогической эффективности заявленного опыта.

Педагогическая эффективность инновационного педагогического опыта подтверждается стабильными высокими показателями уровня обученности: успеваемость 100%, качество знаний не ниже 85%, что обеспечивает выпускникам начальной школы успешное обучение на повышенном уровне сложности на следующей ступени обучения.

Ресурсы.

При разработке проекта использовались следующие ресурсы:

- временные – проект является долгосрочным;
- информационные - сбор, обработка, анализ информации, нужной для реализации проекта, его представление в учебном заведении и за его пределами;
- интеллектуальные – владение педагогом проектной методикой, групповыми и индивидуальными формами работы;
- здоровьесберегающей технологией, знаниями психологии и возрастных особенностей учащихся;

- человеческие (кадровые) – подбор и подготовка педагогических работников, призванных обеспечить внедрение проекта, обучающиеся школы;
- организационные («административный» ресурс) – создание творческой группы по реализации проекта;
- материально – технические - мультимедийный кабинет (Точка Роста) с подключением к сети Интернет, что сделало возможным использование информационно – коммуникационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности.

Партнеры

При реализации проекта принимают участие родители (законные представители) обучающихся ГБОУ СОШ с. Васильевка, педагог-психолог Хрипченко М.А. обучающиеся ГБОУ СОШ с. Васильевка, Центральное Управление с участием обучающихся в научно-практической конференции «Мои первые открытия», зам.директор Михайловская Т.А. Тольяттинский социально-педагогический колледж, студенты ТГУ.

Целевая аудитория.

Обучающиеся начальных классов ГБОУ СОШ с. Васильевка. Количество участников – 190 человек.

Этапы реализации проекта.

Данный проект, рассчитанный на 3 года, предполагает, как исследование отдельных проблем, так формирование и апробацию модели, программ, технологий, методов и форм работы.

Первый этап - организационный (август-сентябрь 2018).

Теоретический анализ проблемы, определение целей и задач, поиск оснований для формирования математической грамотности младших школьников с учетом психофизиологических особенностей, конкретизация содержания проекта.

Разработка проекта, моделирование, разработка и апробация модели, определение ее сущности, структуры, разработка критериев результативности реализации проекта.

Второй этап - реализационный (октябрь 2018 – апрель 2021).

Апробация и внедрение модели, освоение эффективных образовательных технологий с направленностью на развитие ключевых компетентностей обучающихся во внеурочной и досуговой деятельности, анализ, выявление позитивного опыта, определение проблем.

Третий этап – обобщающий (май 2021).

Обобщение и анализ практических результатов. Систематизация и оформление методических материалов. Определение результативности системы педагогических условий реализации проекта.

План реализации проекта.

Первый этап - организационный (август-сентябрь 2018).

№	Мероприятие	Сроки реализации
1.	Теоретический анализ проблемы, определение целей и задач, поиск оснований для формирования математической грамотности младших школьников с учетом психофизиологических особенностей, конкретизация содержания проекта	август 2018
2.	Апробация основных направлений реализации проекта	сентябрь 2018
3.	Разработка диагностических материалов	сентябрь 2018

Второй этап - реализационный (октябрь 2018 – апрель 2021).

№	Мероприятие	Сроки реализации
1	Определение уровня развития математической грамотности первоклассников	Сентябрь 2018
2	Работа, направленная на овладение разделений заданий по блокам.	Октябрь-ноябрь 2018 –
3	Проведение анализа диагностики эффективности обучения по предметам у обучающихся первого класса за 1 полугодие	Декабрь 2018
4	Проведение анализа диагностики эффективности обучения по предметам у обучающихся первого класса за 2 полугодие	Апрель 2019
5	Выполнение комплексной работы по блокам, которая отражает уровень освоения разных учебных предметов, умение работать с	Май 2019

№	Мероприятие	Сроки реализации
	информацией, устанавливать межпредметные связи	
6	Определение уровня развития математической грамотности второклассников	Сентябрь 2018
7	Работа, направленная на формирование математической грамотности	Октябрь 2018 - апреля 2020
8	<p>Оценка математических умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нахождение информации, заданной в явном виде; - формулирование выводов; - интерпретация и обобщение информации; - распознать и продолжить числовые и геометрические последовательности; - выразить с помощью чисел модели в тексте задачи; - понимать пространственные отношения, мысленно представлять плоские и объемные фигуры в пространстве; - оперировать числами как мерами объектов; - понимать и интерпретировать информацию в таблицах и на графиках, проводить вычисления с помощью полученной информации 	Октябрь 2019
9	Проведение диагностики эффективности обучения по предметам у обучающихся второго класса за 1 полугодие	Декабрь 2019
10	<p>Оценка читательских умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознать и продолжить числовые и геометрические последовательности; - выразить с помощью чисел модели в тексте задачи; - понимать пространственные отношения, мысленно представлять плоские и объемные фигуры в пространстве; - оперировать числами как мерами объектов; - понимать и интерпретировать информацию в таблицах и на графиках, проводить вычисления с помощью полученной информации 	Февраль 2020
11	Проведение диагностики эффективности обучения по предметам у обучающихся второго класса заканчивающих второй год обучения	Апрель 2020
12	Выполнение комплексной работы по блокам, которая отражает уровень освоения разных учебных предметов, умение работать с информацией, устанавливать межпредметные связи	Май 2020
13	Определение уровня развития математической компетентности третьеклассников	Сентябрь 2019
14	Работа, направленная на формирование математической грамотности	Октябрь 2019-апрель 2020
15	<p>Оценка читательских умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознать и продолжить числовые и геометрические последовательности; 	Октябрь 2019

№	Мероприятие	Сроки реализации
	- выразить с помощью чисел модели в тексте задачи; - понимать пространственные отношения, мысленно представлять плоские и объемные фигуры в пространстве; - оперировать числами как мерами объектов; - понимать и интерпретировать информацию в таблицах и на графиках, проводить вычисления с помощью полученной информации	
16	Проведение анализа диагностики эффективности обучения по предметам у обучающихся третьего класса за 1 полугодие	Декабрь 2018
17	Оценка читательских умений: - распознать и продолжить числовые и геометрические последовательности; - выразить с помощью чисел модели в тексте задачи; - понимать пространственные отношения, мысленно представлять плоские и объемные фигуры в пространстве; - оперировать числами как мерами объектов; - понимать и интерпретировать информацию в таблицах и на графиках, проводить вычисления с помощью полученной информации	Февраль 2021
18	Проведение анализа диагностики эффективности обучения по предметам у обучающихся третьего класса за 2 полугодие	Апрель 2021
19	Выполнение комплексной работы, которая отражает уровень освоения разных учебных предметов, умение работать с информацией, устанавливать межпредметные связи	Май 2021

Третий этап – обобщающий (май 2021).

№	Мероприятие	Сроки реализации
1	Обобщение и анализ практических результатов.	Май 2021
2	Подготовка аналитических материалов об итогах работы по реализации проекта	Июнь 2021
3	Подготовка методических пособий, рекомендаций по проблеме проекта	Июль 2021

Ожидаемые результаты.

Реализация инновационного проекта позволит достичь цели, поставленные перед начальным образованием:

- освоение младшими школьниками элементарных общеобразовательных знаний, обеспечивающих развитие у них познавательных способностей и умений в освоении образовательных программ основной школы;
- формирование основных навыков учебной деятельности;

- формирование творческой личности, имеющей определённый исследовательский потенциал;
- формирование у школьников математической грамотности, креативного мышления при решении заданий по математике.

Воспроизводимость педагогического опыта.

Опыт реализации проекта неоднократно предьявлялся на методических семинарах и конференциях школьного и муниципального уровня и получил высокую оценку со стороны педагогической общественности. По вопросам разработки интегрированных уроков, занятий по формированию математической компетентности под руководством автора проекта в общеобразовательном учреждении работает творческая группа педагогов.

Применение опыта возможно в массовых общеобразовательных школах.

Распространение педагогического опыта.

Данный педагогический опыт неоднократно обобщался в рамках общеобразовательного учреждения, материалы публиковались на сайте социально-методической сети <http://vasilevka-sch.cuso-edu.ru/>

Комплекс методических разработок, отражающих опыт реализации проекта, опубликован на сайте школы.

Перспективы дальнейшего развития проекта.

Внедрение разработанной модели формирования математической грамотности младших школьников в образовательный процесс начальной школы. Использование данного педагогического опыта учителями начальных классов при разработке программы формирования универсальных учебных действий, программ внеурочной деятельности.

Библиографический список.

1. Атанов, Г. А. Деятельностный подход в обучении Текст. / Г. А. Атанов. Донецк: «ЕАИпресс», 2001. - 160 с.

2. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование, 2003г.
3. Талипов У. К. Сейтхалилов Э. А. Ключевые компетенции – новая оценка результатов образования// 12 – летнее образование № 12 – 2008.
4. Каликова С. А. Участие Казахстана в TIMSS – 2007//открытая школа № 4 – 2009
- 5.Магомедов, Н. Г. Некоторые упражнения по усвоению элементов математической логики /Н. Г. Магомедв //Начальная школа. 2002. № 3.
- 6.Смирнова, А. А. Метод варьирования текстовых задач по математике как средство повышения качества знаний учащихся: Дис. ... канд. пед. наук. / А. А. Смирнов // СПб., 2007.
- 7.Тихонова, Н. Б., Трошина Т. С. Обучение составления эвристических алгоритмов как способ развития творческих способностей младших школьников. /Н.Б. Тихонова// Начальная школа До и После. 2004. №9.
- 8.Тупичкина, Е.А., Виды самостоятельных работ на уроках математики // Тупичкина Е.А., Крючкова И.В. // Начальная школа. 1996. № 5.
- 9.Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Начального Общего Образования/Утверждаю Президент Российской Федерации Д.Медведев