Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 11

ПРОЕКТ

**«Повышение качества вычислительной культуры учащихся как фактор развития математического способа мышления»**

**(в рамках реализации отраслевого проекта «Повышение качества математического образования»)**

г. Канск 2015г.

**Введение.**

Основополагающим элементом вычислительной культуры учащихся являются сознательные и прочные вычислительные навыки, их формирование – одна из основных задач обучения математике в школе.

Проблема формирования вычислительной культуры актуальна для всего школьного курса математики, начиная с начальных классов, и требует не простого овладения вычислительными навыками, а использования их в различных ситуациях. Владение вычислительными умениями и навыками имеет большое значение для усвоения изучаемого материала, правильно организованная вычислительная работа учащихся позволяет воспитывать у них ответственное отношение к своей учебной работе, умение обнаруживать и исправлять допущенные в работе ошибки, аккуратное исполнение задания, творческое отношение к интеллектуальному труду.

В настоящее время бытует мнение, что вычислительная работа должна стать уделом компьютеров, а человек может отойти от этого рутинного занятия. При этом мы не замечаем, что всё более и более освобождая ученика от вычислений, фактически освобождаем его от умственного развития. “Развитие навыков должно предшествовать развитию ума”. Это сказал Аристотель 25 веков назад.

Вычислять быстро, подчас на ходу – это требование времени. Числа окружают нас повсюду, а выполнение арифметических действий над ними приводит к результату, на основании которого мы принимаем то или иное решение. Понятно, что без вычислений не обойтись, как в повседневной жизни, так и во время учёбы в школе.

Повышение вычислительной культуры способствует развитию интеллектуальных способностей, основных психических функций учащихся, развитию речи, внимания, памяти, помогает школьникам полноценно усваивать предметы физико-математического цикла, что, в современных условиях не смотря на использование информационно-технологических средств, вычислительные навыки по-прежнему остаются актуальными.

**Проблема**

В последнее время уровень вычислительных навыков, преобразований выражений имеет ярко выраженную тенденцию к снижению, учащиеся допускают массу ошибок при подсчетах, не мыслят рационально, что отрицательно сказывается на качестве обучения и уровне математических знаний учащихся в целом. Калькулятор и компьютер, несомненно, стали нашими помощниками в ускорении вычислений. В связи с этим у современных школьников просто нет систематической практики быстрого счета в уме. И сегодня можно с сожалением утверждать, что большинство учащихся считают очень медленно. Однако общая культура вычислений влияет на скорость и качество выполнения заданий и при изучении арифметики, и при решении задач ККР, ОГЭ и ЕГЭ, где подобные умения необходимо доводить до автоматизма. Навыки устного счета утрачиваются очень быстро, тем более, что в старших классах мы не всегда уделяем должное внимание этому на уроке. Но при подготовке учащихся 9 и 11 классов к ГИА становится понятным, что без доведенных до автоматизма навыков устного счета не повышается скорость решения заданий ЕГЭ и по математике, и по физике. Скоростные вычисления создают необходимый запас времени.

**Причины.** Качественный анализ затруднений учащихся показал, что наибольшие затруднения вызывают задания, требующие активной творческой деятельности, нестандартных подходов к решению, значительных умственных усилий. Это говорит о том, что мы не воспитываем в учащихся этих качеств. Школьники привыкли к репродуктивной деятельности, что недостаточно для успешного овладения математикой, развития математического стиля мышления.

*Характерные причины неуспеваемости по предмету:*

1) внутренние, субъективные, исходящие от самого ученика,

Наиболее распространенная внутренняя причина неуспеваемости- недостаточное развитие у школьников мышления и других познавательных процессов, неготовность этих детей к напряженному, интеллектуальному труду в процессе обучения. Это основная причина слабых знаний.

 Другая субъективная причина, из-за которой не успевают некоторые ученики – низкий уровень навыков учебного труда школьников.

Еще одна причина неуспеваемости – нежелание ученика учиться, оно может возникнуть из-за разных поводов. Часто нежелание учиться порождается объективной трудностью предмета для ученика.

2) внешние, объективные, в основном не зависящие от ученика.

К объективным причинам неуспеваемости можно отнести:

- отсутствие у школьников способностей к математике;

- слабое здоровье (быстро утомляются и плохо воспринимают учебный материал, много пропускают занятий, дома не занимаются);

- недостаток опытных кадровых ресурсов предметной области «математика»;

- отсутствие у молодых специалистов способности к самоанализу, выстраиванию индивидуальных маршрутов развития учащихся по предмету;

**Проектная идея**

Целенаправленная и системная работа позволит сформировать высокий уровень вычислительных умений и навыков обучающихся, что непосредственно сыграет большую роль в развитии мышления школьников, их сообразительности, математической зоркости, наблюдательности. Всё это делает новые знания личностно значимыми, развивает учебно-познавательные мотивы учащихся, вырабатывает у них творческий подход к жизни, приучает их вдумчиво относиться к любой выполняемой деятельности, без чего немыслимо овладеть основами наук, а также почти любым видом практической и профессиональной деятельности.

**Цель**: повышение вычислительной культуры, создание условий успешностикаждого школьника.

**Задачи:**

* Провести диагностику уровня сформированности вычислительных умений и навыков у учащихся, выявить проблемы.
* Организовать методическое сопровождение учителей.
* Организовать системный подход в работе педагогов по формированию и отработке вычислительных навыков и умений, нацеленных на развитие учащихся.
* Ввести мониторинг формирования вычислительных навыков у учащихся, дающий полную и объективную информацию о динамике предметных и метапредметных результатов, позволяющих управлять качеством математического образования на уровне образовательного учреждения.

**Ключевая область изменения:** процесс обучения математике.

**Предмет изменения:** формирование и развитие вычислительной культуры учащихся.

**Срок реализации: 2015-2018 г.**

**Планируемые результаты**

*Качественные показатели*

* каждый учащийся приучается быстро и правильно считать и думать, овладевает различными способами быстрых вычислений, приёмами самопроверки, значительно лучше ориентируется в числовых множествах;
* в учебном процессе будет реализован личностно-ориентированный подход при обучении математике;
* будет создана и применяться система задач, которая способствует расширению, углублению, систематизации знаний учащихся;
* содержание повторяемого материала и способы его подачи будут способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся на уроках и в процессе самостоятельного приобретения знаний; в процесс деятельности учащихся в арсенал приемов и методов мышления будут включены индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация.

*Количественные показатели:*

* *повышение среднего балла ЕГЭ до 50;*
* *повышение качества результатов ОГЭ до 30%;*
* *35 % учащихся имеют качественный уровень подготовки по математике (промежуточная аттестация).*

**Организация работы над проектом**

1.Создание команды для реализации проекта.

2.Разработка локальных нормативных актов (в том числе единых требований к проведению уроков математики, схемы анализа урока).

3. Комплектование педагогических кадров предметной области «Математика».

4. Организация методического сопровождения учителей. Активный поиск и использование лучших материалов в области технологий и содержания математического образования.

5. Организация повышения квалификации педагогических и руководящих работников через курсы ПК.

6. Использования дистанционного образования, сетевого взаимодействия.

7. Организация входной диагностики уровня сформированности вычислительных умений и навыков у учащихся.

8. Организация системного подхода в работе педагогов по формированию и отработке вычислительных навыков и умений, нацеленных на развитие учащихся.

9. Системное (2-3 раза в год) проведение мониторингов диагностического характера с оперативным выявлением проблем в деятельности по повышению качества математического образования.

10. Планирование и подготовка открытых уроков, мастер – классов с обобщением позитивного опыта.

11.Тиражирование опыта.

**План работы МБОУ СОШ № 11 по реализации проекта**

**«Повышение качества вычислительной культуры учащихся как фактор развития математического способа мышления»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2015-2016 учебный год. | | | | | | |
| **Задачи** | **Результат** | **Критерии результата** | **Мероприятия** | **Ответственные** | **Сроки** | **Ресурс, источник** |
| Разработать диагностику уровня сформированности вычислительных умений и навыков у обучающихся. | Составлена диагностика.  Составлены матрицы уровней вычислительных умений обучающихся | Наличие аналитических материалов. | 1. Создание творческой группы по разработке и организации диагностики. | Зам. директора по УВР. | Сентябрь 2015г. | Учителя математики и учителя начальных классов МБОУ СОШ №11 |
| 2.Анализ существующих диагностик вычислительных умений. | Учителя начальных классов и учителя математики. | Сентябрь 2015г | Методическая литература, интернет ресурсы |
| 3. Разработка банка диагностических материалов по классам | Творческая группа. | Сентябрь 2015г | Результаты учителей по анализу существующих диагностик. |
| 4. Разработка матриц по оценке уровней вычислительных умений обучающихся. | Творческая группа. | Сентябрь 2015г | Методическая литература, интернет ресурсы. |
| Организовать проведение диагностики и анализ диагностики | Проведена диагностика.  Заполнена матрица, выявлен уровень вычислительных умений обучающихся на начала учебного года и конец | Список выявленных западающих умений.  Матрицы уровней вычислительных умений обучающихся. | 1. Проведение стартовой диагностики уровня сформированности вычислительных умений и навыков (устных и письменных) обучающихся 2-11 классов. | Руководители ШМО начальных классов и учителей математики. | Октябрь 2015г | Разработанные диагностики. |
| 2. Проведение рубежной диагностики уровня сформированности вычислительных умений и навыков (устных и письменных) обучающихся 2-11 классов. | Руководители ШМО начальных классов и учителей математики. | декабрь 2015г | Разработанные диагностики. |
| 3. Проведение итоговой диагностики уровня сформированности вычислительных умений и навыков (устных и письменных) обучающихся 1-11 классов. | Руководители ШМО начальных классов и учителей математики. | апрель 2015г | Разработанные диагностики. |
| 4. Заполнение матриц, анализ характерных ошибок и выявление проблем по каждой параллели класса. | Учителя начальных классов и учителя математики. | Октябрь, декабрь, апрель 2015г | Разработанные матрицы. |
| 5. Изучение состояния вычислительной культуры обучающихся 2-11 классов,  оформление аналитической справки. | Руководители ШМО начальных классов и учителей математики | Октябрь, декабрь, апрель 2015г |  |
| Организовать методическое сопровождение учителей | Учитель имеет представление о технологиях, техниках, алгоритмах, приёмах способствующих формированию вычислительных навыков у учащихся. | Наличие банка различных методик и методических приёмов по формированию вычислительных навыков и приемов. | 1.Изучение основных особенностей математических и вычислительных навыков.  2.Рассмотрение различных приемов быстрого счета как способа решения изучаемой проблемы.  3.Разработка методических рекомендаций. Рассмотрение применения их на уроках и во внеурочных занятиях по математике.  4.Составление перечня важнейших вычислительных умений и навыков по каждой параллели.  5. Повышения квалификации педагогических и руководящих работников через курсы ПК. | Руководители ШМО начальных классов и учителей математики, зам. директора по УВР | В течение учебного года | Методическая литература, интернет ресурсы.  КК ИПК РО |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2016-2017 учебный год.** | | | | | | |
| **Задачи** | **Результат** | **Критерии результата** | **Мероприятия** | **Ответственные** | **Сроки** | **Ресурс, источник** |
| Организовать системный подход в работе педагогов по формированию и отработке вычислительных навыков и умений, нацеленных на развитие обучающихся. | Активизируется работа учащихся,  пробуждается интерес к изучению математики. Каждый учащийся приучается быстро и правильно считать и думать, овладевает различными приёмами самопроверки, значительно лучше ориентируется в числовых множествах.  Оттачиваются вычислительные навыки, формируется “числовая зоркость”, тренируется внимание, развивается оперативная память учащихся. Развивается познавательный интерес. Формируются интеллектуальные умения, улучшает весь педагогический процесс и повышается его эффективность. | Уровни и критерии сформированности вычислительного навыка. | 1.Обучение учащихся различным способам быстрых вычислений.  2.Формирование вычислительных навыков, используя тренинг как основную форму работы.  3.Постоянное закрепление всех вычислительных навыков на уроках и во внеурочной деятельности по предмету.  4.Учет уровня подготовленности и развития каждого ученика.  Постепенное усложнение устного счета.  5.Использование интересных форм работы на уроке.  6.Привлечение учащихся к самоконтролю по повышению вычислительной культуры.  7.Организация общешкольных смотров, конкурсов, игр, математических состязаний. | Учителя начальных классов и учителя математики. | В течение учебного года | Консультирование в КК ИПК РО.  Банк различных методик и методических приёмов по формированию вычислительных навыков и приемов.  Опыт других школ, входящих в отраслевой проект. |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Ввести мониторинг формирования вычислительных навыков у обучающихся, дающий полную объективную информацию о динамике предметных и метапредметных результатов, позволяющих управлять качеством математического образования на уровне образовательной организации. | Описание модели школьной системы мониторинговых процедур. | Наличие локальных актов.  Наличие диагностических карт по мониторингу.  Модель | 1. Разработка и принятие локальных актов, регламентирующих мониторинговые процедуры. | зам. директора по УВР | Январь 2017 | Консультирование в КК ИПК РО |
| 2. Согласование всех документов с администрацией, родителями и учителями предметниками. |
| 3.Систематизация мониторинговых процедур по формированию вычислительной культуры у учащихся. | зам. директора по УВР | Февраль-март 2017 | Консультирование в КК ИПК РО |
| Проанализировать уровень сформированности вычислительных умений и навыков (устных и письменных) обучающихся, по итогам двухлетней работы в проекте. | Составлен анализ. | Наличие аналитических материалов |  |  |  |  |
| Проведение итоговой диагностики уровня сформированности вычислительных умений и навыков (устных и письменных) обучающихся 1-11 классов. | зам. директора по УВР | Апрель 2017г | Консультирование в КК ИПК РО |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2017-2018 учебный год.** | | | | | | |
| **Задачи** | **Результат** | **Критерии результата** | **Мероприятия** | **Ответственные** | **Сроки** | **Ресурс, источник** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Организация тиражирования положительного опыта | Описание системы работы школы по формированию вычислительной культуры обучающихся. | Система работы школы по формированию вычислительных навыков у обучающихся. | 1.Проведение открытых уроков на муниципальном уровне.  2.Проведение мастер-классов с обобщением позитивного опыта.  3. Оформление сборников заданий, тренажёров.  4.Описание методических приёмов и методик. | Руководители ШМО начальных классов и учителей математики, зам. директора по УВР | В течение учебного года | Консультирование в КК ИПК РО |
|  |  |  |  |  |  |  |