**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –**

**средняя общеобразовательная школа №7**

**Утверждена**

приказом директора

от 31.08.2016 г. № 167

**Рабочая программа**

**учебный курс по выбору**

**ИЗОБРЕТАТЕЛЬНОСТЬ В ВЫЧИСЛЕНИЯХ**

**7 класс**

* 1. **Пояснительная записка.**

**1.1.Нормативно-правовые документы**

Настоящая рабочая программа составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 № 273-Ф3;

- Федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённого приказом Минобразования России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609);

- Приказа Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 20 августа 2008 г., 30 августа 2010 г., 3 июня 2011 г., 1 февраля 2012 г.);

- Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-гигиенические требования к условиям и организации обучения в ОУ», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189 (с изменениями на 24 ноября 2015 года);

- Учебного плана МАОУ СОШ № 7;

- Положения о рабочих программах по учебному предмету (курсу), утверждённого приказом директора МАОУ СОШ № 7 от 11.04.2016 г. №66.

**1.2.Общая характеристика учебного курса**

Программа учебного курса по выбору обучающихся по математике «Изобретательность в вычислениях» для 7 класса предназначена для формирования у школьников сознательных и прочных вычислительных навыков.

В нашу жизнь прочно вошел калькулятор. Да, он помогает нам быстро и надежно выполнять очень многие вычисления, позволяет не отвлекаться на запоминание промежуточных результатов, освобождает от знания табличных случаев вычислений. С одной стороны, это хорошо, так как мы избавляемся от многих рутинных операций но, с другой это лишает нас возможности развивать наблюдательность и память, т.е., как говорится, поработать головой. Наверное, наряду с применением современных вычислительных средств, в подходящих случаях было бы целесообразно, воспользоваться средствами и способами, которые применялись в прошлом. Всем известно, какую роль в школьном курсе обучения имеют вычислительные навыки. Ни один пример, ни одну задачу по математике, физике, химии и т.д. нельзя решить, не обладая навыками элементарных способов вычисления. Не секрет, что у обучающихся с прочными вычислительными навыками гораздо меньше проблем с математикой.

В содержании собраны задания, для решения которых можно проявить должную смекалку.

Интерес и любознательность развиваются при изготовлении и применении простейших, давно известных вычислительных средств: таблиц, палочек Непера, счетов и т.п. Несомненно, такая работа ума и рук способствует развитию изобретательности.

Цель курса:

* привлечь внимание обучающихся к простейшим вычислительным устройствам и случаям вычислений, создающим возможность проявить творчество и смекалку;
* создание условий для самореализации обучающихся в процессе учебной деятельности.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие задачи:

1. Приобщать обучающихся к работе с математической литературой.
2. Развивать память для полноценного усвоения предметов физико-математического цикла.
3. Развивать умение не только быстро производить расчеты в уме, но и контролировать, оценивать, находить и исправлять ошибки в результатах вычислений, выполненных с помощью калькулятора.

**1.3.Место предмета в учебном плане**

В учебном плане МАОУ СОШ № 7 на изучение учебного курса по выбору «Изобретательность в вычислениях» на уровне основного общего образования отводится 35 часов в 7 классе.

**2.Требования к уровню подготовки обучающихся.**

В результате изучения учебного предмета по выбору обучающихся по математике ученик должен

**знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**уметь:**

-применять общие и специальные приёмы при устном счёте в учёбе и повседневной жизни;

-работать со средствами счёта;

-создавать буклеты, математические тренажёры с помощью компьютера.

**3.Содержание курса**

***Тема 1. Некоторые приемы вычислений***

Использование понятия противоположного числа для вычитания (можно рассматривать как прибавление числа, противоположного вычитаемому). Распространение действий переместительного и сочетательного законов сложения для выражений, содержащих только сложение и вычитание чисел, которые принимают вид суммы некоторых чисел. Применение сочетательного закона для одного или нескольких компонентов для замены им равнозначным выражением. Применение переместительного закона дает возможность менять порядок расположения компонентов, упрощая тем самым вычисления. Выполнение всех этих операций строго требует учитывать изменения знаков членов выражения. Применение общих свойств действий, при удачных комбинациях компонентов можно значительно упростить вычисления.

***Тема 2. Вычисления с использованием частных свойств чисел***

Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений.

**Тема 3. Вычислительные средства прошлых лет**

Изготовление вычислительных средств с целью привлечения интереса к различным способам и приемам вычисления.

Развитие интереса к вычислениям, творчества и смекалки через всевозможные и разнообразные вычислительные таблицы и справочники, логарифмические линейки, русские счеты.

Применять общие и специальные приёмы при устном счёте в учёбе и повседневной жизни.

Работать со средствами счёта;

Создавать буклеты, математические тренажёры с помощью компьютера.

**4.Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** |
| 1 | Способ группировки с получением «круглых чисел» | Использование понятия противоположного числа для вычитания.  Применять общие и специальные приёмы при устном счёте в учёбе и повседневной жизни. |
| 2 | Сложение и вычитание «по частям» | Использование понятия противоположного числа для вычитания (можно рассматривать как прибавление числа, противоположного вычитаемому).  Применять общие и специальные приёмы при устном счёте в учёбе и повседневной жизни. |
| 3 | Сложение и вычитание с округлением | Распространение действий переместительного и сочетательного законов сложения для выражений, содержащих только сложение и вычитание чисел, которые принимают вид суммы некоторых чисел. |
| 4 | Прибавление и вычитание чисел вида  n-1раз | Применение сочетательного закона для одного или нескольких компонентов для замены им равнозначным выражением. |
| 5 | Умножение и деление с округлением | Применение переместительного закона дает возможность менять порядок расположения компонентов, упрощая тем самым вычисления. |
| 6 | Умножение и деление с округлением | Применение переместительного закона дает возможность менять порядок расположения компонентов, упрощая тем самым вычисления. |
| 7 | Умножение и деление с округлением | Применение переместительного закона дает возможность менять порядок расположения компонентов, упрощая тем самым вычисления. |
| 8 | Умножение и деление «по частям» | Применение сочетательного закона для одного или нескольких компонентов для замены им равнозначным выражением.  Применять общие и специальные приёмы при устном счёте в учёбе и повседневной жизни. |
| 9 | Умножение и деление «по частям» | Применение сочетательного закона для одного или нескольких компонентов для замены им равнозначным выражением. |
| 10 | Умножение и деление «по частям» | Применение сочетательного закона для одного или нескольких компонентов для замены им равнозначным выражением. |
| 11 | Возведение в квадрат | Применение общих свойств действий, при удачных комбинациях компонентов часто можно значительно упростить вычисления. |
| 12 | Возведение в квадрат | Применение общих свойств действий, при удачных комбинациях компонентов часто можно значительно упростить вычисления. |
| 13 | Вычисление значения одного выражения разными способами | Применение общих свойств действий, при удачных комбинациях компонентов часто можно значительно упростить вычисления. |
| 14 | Вычисление значения одного выражения разными способами | Применение общих свойств действий, при удачных комбинациях компонентов часто можно значительно упростить вычисления. Выполнение всех этих операций строго требует учитывать изменения знаков членов выражения |
| 15 | Устный зачет | Распространение действий переместительного и сочетательного законов сложения для выражений, содержащих только сложение и вычитание чисел, которые принимают вид суммы некоторых чисел. Применение сочетательного закона для одного или нескольких компонентов для замены им равнозначным выражением. Применение переместительного закона дает возможность менять порядок расположения компонентов, упрощая тем самым вычисления. Применение общих свойств действий, при удачных комбинациях компонентов часто можно значительно упростить вычисления. |
| 16 | Замечательное произведение | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений.  Применять общие и специальные приёмы при устном счёте в учёбе и повседневной жизни. |
| 17 | Замечательное произведение | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 18 | Умножение и деление на 5n | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 19 | Умножение и деление на 5n | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 20 | Умножение и деление с дробными числами | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 21 | Умножение и деление на  n раз | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 22 | «Умножение без умножения» | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 23 | «Умножение без умножения» | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 24 | «Деление без деления» | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 25 | «Деление без деления» | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 26 | Умножение «крестом» | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 27 | Умножение «крестом» | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. |
| 28 | Устный зачет | Использование частных свойств чисел для упрощения вычислений. Создавать буклеты, математические тренажёры с помощью компьютера. |
| 29 | Таблицы сложения однозначных натуральных чисел | Развитие интереса к вычислениям, творчества и смекалки через всевозможные и разнообразные вычислительные таблицы и справочники. Работать со средствами счёта. |
| 30 | Таблица Пифагора и ее разновидность | Развитие интереса к вычислениям, творчества и смекалки через всевозможные и разнообразные вычислительные таблицы и справочники |
| 31 | Природный «калькулятор» | Развитие интереса к вычислениям, творчества и смекалки через всевозможные и разнообразные вычислительные таблицы и справочники, |
| 32 | Сложение и вычитание на линейках и дисках | Развитие интереса к вычислениям, творчества и смекалки через всевозможные и разнообразные вычислительные таблицы и справочники, логарифмические линейки.  Применять общие и специальные приёмы при устном счёте в учёбе и повседневной жизни.  Работать со средствами счёта. |
| 33 | Палочки Непера | Развитие интереса к вычислениям, творчества и смекалки через всевозможные и разнообразные вычислительные таблицы и справочники. |
| 34 | Русские счеты | Развитие интереса к вычислениям, творчества и смекалки с помощью русских счет. Работать со средствами счёта.  Создавать буклеты, математические тренажёры с помощью компьютера. |
| 35 | Защита проекта «Вычислительные средства прошлых лет» | Создавать буклеты, математические тренажёры с помощью компьютера. |