

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Коми**

**Управление образования АМО ГО «Сыктывкар»**

**МАОУ "СОШ № 12"**

**УТВЕРЖДЕНО**

**директор МАОУ «СОШ  
№12»**

**Протокол педсовета №1  
от «30» августа 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Приемы рациональных вычислений»**

**для обучающихся 5-6 классов**

**г. Сыктывкар 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В работе и быту постоянно возникает необходимость разного рода вычислений. Использование простейших методов устного счета снижает утомляемость, развивает внимание и память. Применение рациональных методов вычислений необходимо для повышения труда, точности и быстроты подсчетов. Быстрота и точность вычислений могут быть достигнуты только при рациональном использовании методов и средств механизации вычислений, а также при правильном использовании способов устного счета.

Рациональный способ вычисления — это систематический и эффективный подход к обработке данных и выполнению вычислительных операций. Этот метод основывается на логическом мышлении и использует строго определенные методы и алгоритмы.

Рациональный способ вычисления отличается от обычного подхода к вычислениям тем, что он позволяет избежать ошибок имеющихся данных и выполнить математические операции точно и быстро. Этот метод широко применяется во многих областях, включая науку, технологии, финансы и информационные технологии.

Одной из особенностей рационального способа вычисления является использование формул и алгоритмов. Это помогает сократить время и усилия, затрачиваемые на решение сложных математических проблем и задач. Кроме того, рациональный подход обеспечивает точность и надежность вычислений, что особенно важно при работе с большими объемами данных.

Практическое применение рационального способа вычисления включает моделирование и симуляцию физических процессов, оптимизацию производственных процессов, разработку алгоритмов и программ, анализ данных, прогнозирование и принятие решений на основе математических моделей.

Согласно учебному плану в 5-6 классах изучается учебный курс «Приемы рациональных вычислений».

На изучение учебного курса «Приемы рациональных вычислений» отводится 18 часов: в 5 классе – 9 часов (3 четверть), в 6 классе – 9 часов (3 четверть).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 5 КЛАСС

Приемы устных вычислений: замена одного действия другим

Приемы устных вычислений: последовательное умножение и деление

Прием округления в сложении и вычитании

Применение свойств действий для рациональных вычислений  
(переместительный и сочетательный законы)

Применение свойств действий для рациональных вычислений  
(распределительный закон)

Умножение на 9, 99, 999

Умножение на 11, 111

Вычисление квадрата числа, оканчивающегося на 5

Умножение на 5, 25 и 125. Деление на 5, 25 и 125

Умножение на 75 и на 15

### 6 КЛАСС

Поразрядное сложение. Вынесение общего множителя при сложении и вычитании

Применение свойств действий для рациональных вычислений для дробных выражений (переместительный и сочетательный законы)

Применение свойств действий для рациональных вычислений для дробных выражений (распределительный закон)

Умножение и деление на 10, 100, 1000 и т.д. Умножение и деление на 0,1, 0,01, 0,001 и т.д.

Умножение и деление на 0,5, 0,25, 0,125.

Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Возведение в квадрат двузначных чисел, имеющих 5 десятков

Возведение в квадрат любого двузначного числа от 26 до 99

Возведение в квадрат трехзначного числа

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРИЕМЫ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

## **б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

## **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

## **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **5 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

- Использовать приемы устных вычислений: замена одного действия другим
- Использовать приемы устных вычислений: последовательное умножение и деление
- Использовать прием округления в сложении и вычитании
- Применять свойства действий для рациональных вычислений (переместительный и сочетательный законы)
- Применять свойства действий для рациональных вычислений (распределительный закон)
- Выполнять умножение на 9, 99, 999
- Выполнять умножение на 11, 111
- Выполнять вычисление квадрата числа, оканчивающегося на 5
- Выполнять умножение на 5, 25 и 125. Деление на 5, 25 и 125
- Выполнять умножение на 75 и на 15

К концу обучения в **6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

- Выполнять поразрядное сложение.
- Выполнять вынесение общего множителя при сложении и вычитании
- Применять свойства действий для рациональных вычислений для дробных выражений (переместительный и сочетательный законы)
- Применять свойства действий для рациональных вычислений для дробных выражений (распределительный закон)
- Выполнять умножение и деление на 10, 100, 1000 и т.д.
- Выполнять умножение и деление на 0,1, 0,01, 0,001 и т.д.
- Выполнять умножение и деление на 0,5, 0,25, 0,125.
- Выполнять возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5.
- Выполнять возведение в квадрат двузначных чисел, имеющих 5 десятков
- Выполнять возведение в квадрат любого двузначного числа от 26 до 99
- Выполнять возведение в квадрат трехзначного числа

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Приемы устных вычислений: замена одного действия другим	1	0,5	
2	Приемы устных вычислений: последовательное умножение и деление	1	0,5	
3	Прием округления в сложении и вычитании	1	0,5	
4	Применение свойств действий для рациональных вычислений (переместительный и сочетательный законы)	1	0,5	
5	Применение свойств действий для рациональных вычислений (распределительный закон)	1	0,5	
6	Умножение на 9, 99, 999	1	0,5	
7	Умножение на 11, 111	1	0,5	
8	Вычисление квадрата числа, оканчивающегося на 5	1	1	
9	Умножение на 5, 25 и 125. Деление на 5, 25 и 125	0,5	0	
10	Умножение на 75 и на 15	0,5	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		9	3,5	

**6КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Поразрядное сложение. Вынесение общего множителя при сложении и вычитании	1	0,5	
2	Применение свойств действий для рациональных вычислений для дробных выражений (переместительный и сочетательный законы)	1	0,5	
3	Применение свойств действий для рациональных вычислений для дробных выражений (распределительный закон)	1	0,5	
4	Умножение и деление на 10, 100, 1000 и т.д. Умножение и деление на 0,1, 0,01, 0,001 и т.д.	1	0,5	
5	Умножение и деление на 0,5, 0,25, 0,125.	1	0,5	
6	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Возведение в квадрат двузначных чисел, имеющих 5 десятков	1	0,5	
7	Возведение в квадрат любого двузначного числа от 26 до 99	1	0,5	
8	Возведение в квадрат трехзначного числа	2	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		9	4,5	