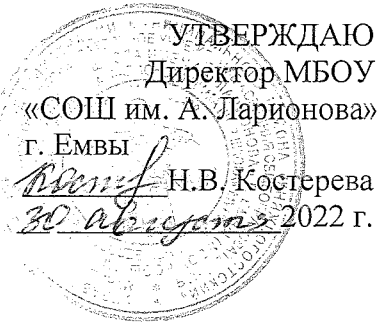


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа имени А. Ларионова» г. Емвы

Рассмотрена Методическим  
Советом  
МБОУ «СОШ им.  
А. Ларионова»  
г. Емвы  
Протокол № 1 от 29.08.2022

Согласовано с заместителем  
директора по ВР МБОУ  
«СОШ им. А. Ларионова»  
г. Емвы  
Елсуковой Л.Б.  
28 августа 2022 г.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
**«Интерактивная математика»**

Направление: общеинтеллектуальное  
Возраст учащихся: 7 – 9 класс  
срок реализации: 3 года

Автор составитель:  
Конюшенко Н.В.  
учитель математики и информатики

2022 г.  
г. Емва

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Интерактивная математика» адресована учащимся 7-9 классов и является одной из важных составляющих работы с детьми, которые подают надежды на проявление способностей в области математики в будущем.

**Направление программы** – общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

**Актуальность программы** обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время. Так же, кружок позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету; позволяет доработать учебный материал, вызывающий трудности. Различные формы проведения кружка, способствуют повышению интереса к предмету. Рассмотрение более сложных заданий олимпиадного характера, способствует развитию логического мышления учащихся;

**Цель программы:** создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности; внедрение новых технологий в образовательный процесс.

### **Задачи программы:**

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- раскрытие творческих способностей учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

### **Ожидаемые результаты**

В результате обучения в математическом кружке учащиеся должны приобрести основные навыки самообразования, уметь находить нужную информацию и грамотно её использовать, развить творческие способности, логическое мышление, получить практические навыки применения математических знаний.

При решении задач обращается внимание учащихся на отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов их решения. Правильно организованная деятельность учащихся на занятиях кружка, активное участие учащихся в процессе занятий, их работоспособность и творческий настрой как учителя, так и учащихся являются условиями успешности проведения занятий.

Результатом деятельности учащихся на занятиях кружка является успешное участие в муниципальных олимпиадах, всероссийских и международных олимпиадах и конкурсах по математике.

**Личностными результатами** реализации программы станет формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества, а так же формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно *определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

**Метапредметными результатами** реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

*Регулятивные УУД:*

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

*Познавательные УУД:*

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- *Отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* более простой *план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

*Коммуникативные УУД:*

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

**Предметными результатами** реализации программы станет создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;
- познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;

- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию
- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков.
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

### Формы и режим занятий

В соответствии с ФГОС школьники выбирают содержание внеурочной деятельности, в которой они могут участвовать. В 7-9 классах учащимся следует дать время на осознание своего «выбора». В этой связи наилучшим началом организации внеурочной деятельности по математике является середина сентября-начало октября, а завершением работы – конец апреля.

«Вхождение» в математику, ту математику, которой мы мечтаем учить школьников, процесс, требующий значительного времени на анализ, понимание, вживание, осознание учебной задачи, то есть тех качеств, которые заявлены в ФГОС смыслообразованием современного образования. В рамках образовательного процесса следует создавать условия для целенаправленного и комфортного воспитания и развития школьников, в этой связи рекомендованная продолжительность учебного занятия - 90 минут.

Вместе с тем, если в образовательном учреждении не могут быть созданы указанные условия, то режим проведения занятий может быть следующим: по 1 занятию раз в неделю в течение 34 учебных недель.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Методы и приемы обучения: проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские технологии, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии.

Кроме того, эффективности организации курса способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа.

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников.

Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

### **Формы проведения занятий:**

- практикум по решению задач на образовательной платформе «Учи.ру»
- решение задач повышенной трудности;
- «мозговой штурм»
- игровое занятие;

### **Организация работы кружка.**

Работа в кружке начинается в сентябре, а заканчивается в мае. В каникулы кружковые занятия не проводятся.

Занятия кружка обычно проводятся 1 раз в неделю продолжительность занятия кружка для учащихся 6-8 классов – 40 минут.

В начале работы учащиеся можно разделить на 2 группы. Первая группа начинает практикум по решению задач. Каждый ребенок занимается по индивидуальной траектории, выстраиваемой платформой «Учи.ру» на основании результатов прохождения заданий. Вторая группа начинает свою работу с «мозгового штурма», решение задач повышенной сложности группой учащихся. Через 20 минут происходит смена деятельности, группы меняются местами.

### **Результативность изучения программы**

В результате обучения в математическом кружке учащиеся должны приобрести основные навыки самообразования, уметь находить нужную информацию и грамотно её использовать, развить творческие способности, логическое мышление, получить практические навыки применения математических знаний.

При решении задач обращается внимание учащихся на отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов их решения. Правильно организованная деятельность учащихся на занятиях кружка, активное участие учащихся в процессе занятий, их работоспособность и творческий настрой как учителя, так и учащихся являются условиями успешности проведения занятий.

Результатом деятельности учащихся на занятиях кружка является успешное участие в муниципальных олимпиадах, всероссийских и международных олимпиадах и конкурсах по математике.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В большинстве случаев содержание занятий непосредственно следует из указанной темы конкретного занятия. Отбор тех или иных задач для рассмотрения на занятии определяется исключительно педагогом, ведущим внеурочную деятельность в соответствии с уровнем базовой математической подготовки учащихся, а также уровнем их мотивации и потенциальной одаренности. Весьма обширный список предлагаемой литературы без труда позволит педагогу наполнить занятие содержательными задачами сообразно своему вкусу и интересам учащихся.

Вместе с тем руководитель, реализующий программу внеурочной деятельности, должен придерживаться следующих основных правил:

✓ Неправильно заниматься в младших классах одной темой в течение продолжительного промежутка времени, даже в рамках одного занятия полезно иногда сменить направление деятельности, при этом необходимо постоянно возвращаться к пройденному. Это целесообразно делать, предлагая задачи по данной теме в устных и письменных олимпиадах и других соревнованиях.

✓ В каждой теме необходимо выделить несколько основных логических «вех» и добиваться безусловного понимания (а не зазубривания!) этих моментов учащимися.

✓ Необходимо постоянно обращаться к нестандартным и «спортивным» формам проведения занятий, не забывая при этом подробно разбирать все предлагаемые на них задания; необходимо использовать на занятиях развлекательные и шуточные задачи.

Подчеркивая, что подготовка и проведение занятий – это творческий процесс, в который вовлекается педагог, тем не менее, обратим внимание на ряд наиболее важных тем.

### Содержание учебного материала за курс 7 класса

#### 1. Повторение

Обыкновенные дроби. Отрицательные числа. Рациональные числа. Пропорции.

#### 2. Буквенные выражения

Алгебраические выражения. Степени. Одночлены. Многочлены. Формулы сокращённого умножения. Разложение на множители.

#### 3. Линейные уравнения

Линейные уравнения. Системы линейных уравнений.

#### 4. Графики

Координатная плоскость. График линейной функции. Графическое решение систем.

#### 5. Алгебраические дроби

Алгебраические дроби. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Степень с целым показателем.

#### 6. Математика в жизни

Работа с условием задачи. Задачи на линейные уравнения. Логика. Задачи на проценты. Растворы и смеси.

#### 7. Решение олимпиадных задач

Решение задач с числовыми выражениями. Основы логики. Решение логических задач. Решение задач на движение. Решение вероятностных задач. Решение задач на проценты. Геометрические задачи.

#### 8. Итоговый урок

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методической особенностью изложения учебных материалов на занятиях является такое изложение, при котором новое содержание изучается на задачах. Метод обучения через задачи базируется на следующих дидактических положениях:

- наилучший способ обучения учащихся, дающий им сознательные и прочные знания и обеспечивающий одновременное их умственное развитие, заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых даёт им новые знания;
- с помощью задач, последовательно связанных друг с другом, можно ознакомить учеников даже с довольно сложными математическими теориями;
- усвоение учебного материала через последовательное решение задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся.

Большое внимание уделяется овладению учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей.

Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего занятия необходимо применять дидактически игры – современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве. Кроме того, на занятиях математического кружка необходимо создать "атмосферу" свободного обмена мнениями и активной дискуссии.

Содержание программы внеурочной деятельности связано с программой по предмету «математика» и спланировано с учетом прохождения программы 7-9 классов.

С другой стороны, следует учитывать, что реализация программы по внеурочной деятельности позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе обучения математике и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал. Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребенка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе должно быть предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Важно отметить, что количество часов, отводимых на реализацию программы невелико-34 часа в год, каждый учащийся должен «попробовать» и почувствовать вкус к тем или иным видам задач и сформировать относительно устойчивое умение решать эти задачи. Поэтому содержание программы устроено таким образом, что в рамках курса те или иные тематические разделы математики чередуются, естественно при этом темы не повторяются: элементы геометрии, логические задачи, текстовые задачи и т.д.

Замечательно, если постепенное освоение программы будет логично вписываться в общешкольные мероприятия, районные и городские мероприятия по математике: математические регаты, конкурсы, конференции и т.д.

С целью достижения качественных результатов занятия оснащены современными техническими средствами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у обучающихся и создавая условия для успешной деятельности каждого ребёнка.

Эффективность и результативность программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:

- ✓ добровольность участия и желание проявить себя;
- ✓ сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- ✓ сочетание инициатива детей с направляющей ролью учителя;
- ✓ занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- ✓ эстетичность всех проводимых мероприятий;
- ✓ чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- ✓ наличие целевых установок и перспектив деятельности, возможность участвовать в конкурсах, олимпиадах и проектах различного уровня;
- ✓ широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся;
- ✓ гласность, открытость, привлечение детей с разными способностями и уровнем овладения математикой.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. – М.: Илекса, 2011.
2. Вакульчик П.А. Сборник нестандартных задач. – Минск: БГУ, 2001.
3. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2015.
4. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку. 5-6 кл. – М.: Просвещение, 2001.
5. Шейкина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. – М.: ИЦ ЭНАС, 2003.

### Дополнительная

1. Спивак А.В. Математический кружок. – М.: МЦНМО, 2015.
2. Кноп К. А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. - М., МЦНМО, 2011.
3. Фарков А.В. Математические олимпиады: методика подготовки 5-8 классы. – М.: ВАКО, 2012.
4. Агаханов Н. Х. Математика. Районные олимпиады. 6—11 классы / Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. — М.: Просвещение, 2010.

## ИНТЕРНЕТ ИСТОЧНИКИ

1. Интерактивная образовательная платформа «Учи.ру» [uchi.ru](http://uchi.ru)
2. Сайт довузовской подготовки «Пятерочка» <http://o-five.ru/>
3. Сайт предметных олимпиад «Олимпус» <https://www.olimpus.org.ru/>
4. Сайт регионального оргкомитета <https://konkurskomi.ru/>



## Содержание учебного материала за курс 8 класса

### 1. Повторение

Обыкновенные дроби. Отрицательные числа. Рациональные числа. Пропорции. Буквенные выражения. Многочлены. Формулы сокращённого умножения. Линейные уравнения.

### 2. Алгебраические дроби

Алгебраические дроби. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Степень с целым показателем.

### 3. Функции и графики

Что такое функция. Область определения и область значений. Преобразования графиков функций. Свойства функций. Квадратичная функция. Графики основных функций.

### 4. Квадратные корни

Квадратный корень. Действия с корнями. Упрощаем выражения.

### 5. Уравнения

Квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений. Разложение на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Рациональные уравнения.

### 6. Неравенства

Неравенства. Числовые промежутки.

### 7. Решение олимпиадных задач

Решение задач с числовыми выражениями. Основы логики. Решение логических задач. Решение задач на движение. Решение вероятностных задач. Решение задач на проценты. Геометрические задачи.

### 8. Итоговый урок

## Содержание учебного материала за курс 9 класса

### 1. Повторение

Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Отрицательные числа. Рациональные числа. Пропорции. Квадратный корень. Буквенные выражения. Степени. Многочлены. Формулы сокращённого умножения. Алгебраические дроби. Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Координатная плоскость. Функции и их свойства. Графики основных функций.

### 2. Неравенства

Неравенства. Свойства неравенств. Числовые промежутки. Линейные неравенства. Системы и совокупности. Неравенства с модулем. Неравенства и функции. Квадратные неравенства. Метод интервалов.

### 3. Прогрессии

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

### 4. Теория вероятностей

Комбинаторика. Вероятность. Сложение и умножение вероятностей.

### 5. Статистика

Работа с информацией. Статистические характеристики.

### 6. Итоговый урок

**Календарно- тематическое планирование для учащихся кружка «Интерактивная математика» для 6 - 8 классов**

<b>№ занятия</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Обыкновенные дроби.	1
2	Отрицательные числа.	1
3	Буквенные и алгебраические выражения	1
4	Степени	1
5	Одночлены и многочлены	1
6	Одночлены и многочлены	1
7	Формулы сокращённого умножения.	1
8	Разложение на множители.	1
9	Линейные уравнения.	1
10	Задачи на линейные уравнения.	1
11	Алгебраические дроби.	1
12	Сложение и вычитание.	1
13	Умножение и деление.	1
14	Степень с целым показателем.	1
15	Функции и графики	1
16	Функции и графики	1
17	Функции и графики	1
18	Функции и графики	1
19	Задачи на проценты.	1
20	Растворы и смеси.	1
21	Решение различных уравнений	1
22	Решение различных уравнений	1
23	Решение различных уравнений	1
24	Неравенства.	1
25	Числовые промежутки.	1
26	Решение задач с числовыми выражениями.	1
27	Основы логики.	1
28	Логика.	1
29	Решение логических задач.	1
30	Решение задач на движение.	1
31	Решение вероятностных задач.	1
32	Решение задач на проценты.	1
33	Геометрические задачи.	1
34	Итоговый урок	1

**Календарно- тематическое планирование для учащихся кружка «Интерактивная математика» для 9 классов**

<b>№ занятия</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Обыкновенные дроби.	1
2	Десятичные дроби.	1
3	Отрицательные числа.	1
4	Рациональные числа.	1
5	Пропорции.	1
6	Квадратный корень.	1

7	Буквенные выражения.	1
8	Степени.	1
9	Многочлены.	1
10	Формулы сокращённого умножения. Алгебраические	1
11	Алгебраические дроби.	1
12	Линейные уравнения	1
13	Квадратные уравнения.	1
14	Координатная плоскость.	1
15	Функции и их свойства.	1
16	Графики основных функций.	1
17	Неравенства.	1
18	Свойства неравенств.	1
19	Числовые промежутки.	1
20	Линейные неравенства.	1
21	Системы и совокупности. Неравенства	1
22	Неравенства с модулем.	1
23	Неравенства и функции.	1
24	Квадратные неравенства.	1
25	Метод интервалов.	1
26	Числовая последовательность.	1
27	Арифметическая прогрессия.	1
28	Геометрическая прогрессия.	1
29	Комбинаторика.	1
30	Вероятность.	1
31	Сложение и умножение вероятностей.	1
32	Работа с информацией.	1
33	Статистические характеристики.	1
34	Итоговый урок	1