

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей»

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель МО учителей  
математики и информатики

\_\_\_\_\_ И.С. Сычев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_ И.В. Синицкая  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_ С.К. Беляевская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочного курса  
«Решение нестандартных задач по математике»

для 7 классов

(2 часа в неделю)

**Составитель:** педагог дополнительного образования Артемов Даниил Юрьевич

г. Реутов  
2018 – 2019 учебный год

## **Пояснительная записка**

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в высшей школе.

Понятие «стандартная задача» предполагает, что решение подобной задачи подразумевает использование некоего заранее разработанного и проверенного временем алгоритма. Примерами стандартных задач могут служить: нахождение решения линейного уравнения; нахождение решения системы линейных неравенств; нахождение решения простейшей задачи на движение; разложение натурального числа на простые множители; нахождение решения простейшей задачи по планиметрии; деление многочленов уголком; вычисление значения функции в точке и т. д. Ценность же решения нестандартных задач заключается в том, что учащиеся постепенно учатся самостоятельно разрабатывать алгоритмы решения подобных задач, рассматривать такие задачи как объект тщательного изучения.

Формирование умения логически рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач, и содержание данного спецкурса предоставляет большие возможности для её решения.

## **Цели и задачи курса**

Основными целями курса являются: научить учащихся решать нестандартные задачи по математике; научить такому подходу к решению задачи, при котором она выступает как объект тщательного изучения и исследования, а её решение — как объект конструирования и изобретения; создание условий для развития интереса учащихся к математике, формирование интереса к творческому процессу, развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке и расширение общего кругозора учащегося в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии.

### **Задачи курса:**

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям;
- развитие внимательности учащихся;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, научно-исследовательских умений учащихся;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- воспитание высокой культуры математического мышления, чувства коллективизма, трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы;
- развитие у учащихся умения правильно и быстро принимать взвешенное решение, правильно говорить о действиях своего и чужого мышления, находить ошибки в рассуждениях оппонентов.

## **Планируемые результаты изучения курса «Логическое введение в математику»**

### **Личностные результаты:**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие математических способностей и интереса к математическому творчеству;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

В ходе изучения курса выпускник научится:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### Содержание курса

Ситуативная логика. Затруднительные ситуации. Простые алгоритмы. Наглядная геометрия. Чётные и нечётные числа. Делители и кратные. Делимость и остатки. Логические задачи. В стране рыцарей и лжецов. Сюжетные задачи. Сюжетные задачи на движение. Сюжетные задачи на проценты. Сюжетные задачи на совместную работу. Принцип Дирихле. Инварианты. Календарные задачи.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Ситуативная логика	2		2
2	Затруднительные ситуации	2		2
3	Простые алгоритмы	2		2
4	Наглядная геометрия	2		2
5	Чётные и нечётные числа	2		2
6	Делители и кратные	2		2
7	Делимость и остатки	2		2
8	Логические задачи	2		2
9	В стране рыцарей и лжецов	2		2
10	Сюжетные задачи	2		2
11	Сюжетные задачи на движение	2		2
12	Сюжетные задачи на проценты	2		2
13	Сюжетные задачи на совместную работу	2		2
14	Принцип Дирихле	2		2
15	Инварианты	2		2
16	Календарные задачи	2		2
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>		

#### Виды деятельности:

- лекторий;
- практические работы;
- участие в научно-практической, исследовательской и олимпиадной деятельности.

#### Формы и методы работы:

- формы - коллективная, групповая, индивидуальная.
- методы - репродуктивные, объяснительно-иллюстративные, поисковые, исследовательские, проблемные.

#### Список литературы:

1. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. М.: ГИФМЛ, 1958. — 576 с.
2. Чулков П.В. Арифметические задачи. М.: МЦНМО, 2014. — 64 с.: ил.
3. Чулков П.В. Практические занятия по элементарной математике (2-й курс): Учебное пособие. — М.: МПГУ, 2012. — 102 с.