

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ № 1 Г. ИНТЫ»  
«1 №-А ЛИЦЕЙ ИНТА КАР» МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЕЛОДАН СЪОМКУД УЧРЕЖДЕНИЕ

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом Лицея  
Протокол №1 от 31.08.2021



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ» ДЛЯ 11 КЛАССА

(среднее общее образование, срок реализации – 1 год)

Автор-составитель рабочей программы:  
Коломыйченко И.Б.  
учитель математики

г. Инта, Республика Коми  
2021г.

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Избранные вопросы математики» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерных программ внеурочной деятельности под редакцией Е. Б. Лившица. Организация педагогом различных видов деятельности школьников во внеучебное время, позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение 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.

Предлагаемый курс позволяет систематизировать и углубить предложенные темы школьной математики. Стоит отметить, что навыки в применении этих подходов необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов.

Курс предназначен для учащихся 11 класса с повышенными способностями к изучению математики. В то же время, при овладении приведёнными в данном курсе приёмами решения, многие трудные задачи окажутся вполне посильными для любого ученика.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, рассчитана на 34 часов, 1 час в неделю.

**Актуальность** курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

**Новизна** данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные, в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Отличительные особенности** данного курса состоит в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

## **Цель программы:**

- Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей.
- Привитие интереса учащихся к математике.
- Отрабатывать навыки решения нестандартных задач.
- Воспитание настойчивости, инициативы.
- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры.
- Развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий).
- Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся.
- Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.
- Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

## **Задачи курса:**

- рассмотреть ряд приёмов геометрического решения нестандартных задач;
- дополнить знания учащихся материалом прикладного характера;
- расширить и углубить представления учащихся о приёмах и методах решения задач с помощью логарифмов.
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

## **Формы и методы проведения занятий.**

Изложение теоретического материала факультативных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная.

Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения. Важным условием организации процесса обучения на факультативных занятиях является выбор учителем рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом возрастных особенностей учащихся, уровня математической подготовки, а также специфики образовательных и воспитательных задач.

### **Формы организации деятельности обучающихся:**

- индивидуально-творческая деятельность;
- творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная творческая деятельность,
- работа над проектами,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- игровой тренинг;
- конкурсы, турниры.

### **Общая характеристика курса.**

Данный курс рассчитан на 34 часа, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых и нестандартных задач, самостоятельную работу.

Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и «нетипичных» задач. Для решения таких задач лучше применять не традиционные методы, а приёмы, которые не совсем привычны для учащихся.

Успешность решения задач, изучения курса во многом зависит от организации учебного процесса.

Используются различные формы организации учебной деятельности: индивидуальные, коллективные, групповые. Основной тип занятий – практикум.

В обучении используются элементы развивающего обучения, педагогики сотрудничества, элементы личностно-ориентированного обучения. Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества учащегося, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

### **Личностные, метапредметные результаты освоения конкретного учебного курса:**

**Личностными** результатами изучения курса «Эрудит. Избранные вопросы математики» являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с бытового языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### ***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

### *Познавательные УУД:*

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

### *Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

## Предметные результаты.

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

## Содержание учебного курса:

1. Инварианты и их применение при решении задач - 7 часов.
2. Наибольшие и наименьшие значения в практической деятельности человека - 8 часов.
3. Шестое и седьмое математические действия - 13 часов.
4. Решение задач повышенной сложности - 6 часов.

## Учебно – тематическое планирование:

№	Наименование темы	Всего часов
1	Определение инварианта. Решение задач.	1
2-3	Четность суммы, произведения нескольких целых чисел.	2
4	Деление с остатком.	1
5-7	Решение олимпиадных задач.	3
8	Когда произведение наибольшее? Решение прикладных задач.	1
9	Когда сумма наименьшая? Задачи практического содержания.	1
10	Постройка дома, дачный участок.	1

11	Жёлоб наибольшего сечения. Воронка наибольшей вместимости.	1
12	Самое яркое освещение.	1
13-15	Решение олимпиадных задач.	3
16	Шестое действие. Что больше?	1
17	Решить одним взглядом.	1
18	Алгебраические комедии.	1
19 -20	Решение задач повышенной сложности.	2
21	Седьмое действие. Соперники логарифмов.	1
22	Эволюция логарифмических таблиц. Решение нестандартных задач.	1
23	Логарифмические диковинки. Решение нестандартных задач.	1
24	Логарифмы на эстраде. Логарифмы на животноводческой ферме.	1
25	Логарифмы в музыке. Звезды, шум и логарифмы.	1
26	Логарифмы в электроосвещении.	1
27	Завещание на сотни лет.	1
28-29	Непрерывный рост капитала. Число «е».	2
30-31	Решение нестандартных задач.	2
32-33	Решение задач повышенной сложности.	3
34	Итоговая контрольная работа	1

### **Планируемые результаты изучения учебного курса.**

В ходе освоения содержания программы занятий «Избранные вопросы математики» ожидаются:

Развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников;

Освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал курса;

Повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу.

### **Основные знания и умения учащихся**

В результате работы на курсе «Избранные вопросы математики»

учащиеся должны знать:

основные способы решения нестандартных задач; основные понятия, правила, теоремы.

Учащиеся должны уметь:

решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;



применять основные понятия, правила при решении логических задач;  
создавать математические модели практических задач;  
проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

**Информационно-методическое обеспечение:**

1. А.Х. Шахмейстер Геометрические задачи на экзаменах. Часть I. Планиметрия. С. - Петербург, Москва, 2019.
2. Э. Н. Балаян Лучшие задачи на готовых чертежах. 7-11 классы. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2017.
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018.
4. Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач. – М.: Просвещение, 1996.
5. Рабинович Е.М., Полонский В.Б. Учимся решать задачи по геометрии. Киев
6. [http://www.omsk.edu.ru/\\_methodics/subjects/matematika/matem\\_cemenova.doc](http://www.omsk.edu.ru/_methodics/subjects/matematika/matem_cemenova.doc)
7. <http://www.slideshare.net/rasparin/ss-6848561>