****

**Пояснительная записка**

Слово «математика» в переводе с греческого означает «знание», «наука». Не говорит ли уже это о месте математики среди наук? Непрерывно возрастают роль и значение математики в современной жизни. В условиях научно – технического прогресса труд преобретает всё более творческий характер, и к этому надо готовиться за школьной партой. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и другие). Таким образом расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом. Актуальность кружка по математике возрастает в связи с введением ОГЭ в 9 классе.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко – научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

«Пик интереса» учащихся к математике приходится на 12 – 13 лет и задача учителя – пробудить его, развить и удержать. Основаная идея кружка по математике – помочь ребятам, интересующимся математикой, поддержать и развить интерес к ней, а ребятам, у которых математика вызывает те или иные затруднения, - помочь понять и полюбить её.

**Цели курса:**

* формирование всесторонне образованной личности;
* обучение деятельности – умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
* формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
* расширение возможностей учащихся в решении задач, содействование развитию их мыслительных способностей;
* обогащение регулятивного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

**Задачи курса:**

* повысить качество образования учащихся;
* способствовать формированию творческого мышления в ходе решения задач;
* развивать логическое мышление;
* развивать у учащихся интерес к математике;
* развивать у детей смекалку;
* расширить кругозор учащихся путём экскурса в прошлое;
* показать широту применения математики в жизни.

**Общая характеристика курса**

Разработка и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применение полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развитие интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Содержание программы внеурочной деятельности связано с программой по предмету «математика» и спланировано с учётом прохождения программы 5 – 8 класса. Занятия содержат исторические экскурсы, игры и практический материал, используемый в повседневной жизни и способствующий повышению интереса к математике. Этот интерес следует поддерживать в продолжение всего учебного года, проводя соответствующую работу.

Многим людям в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках и применять нужные формулы, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, составлять несложные алгоритмы. В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Всё это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

**Формы работы:** мозговой штурм, эвристические беседы, экскурсии в прошлое, развивающие игры, викторины, лекции.

**Описание места курса в учебном плане**

 Курс реализуется за счёт часов внеурочной деятельности учебного плана лицея. **Учебная рабочая программа курса «Занимательная математика» составлена для обучающихся 5–8 классов и рассчитана на 136 часов (1 год-34часа). Продолжительность обучения 4 года. Занятия проводятся 1 раз в неделю.**

**Личностные, метапредметные и предметные**

**результаты освоения курса**

**Личностные результаты:**

* развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
* развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
* воспитание чувства справедливости, ответственности, дисциплинированности, аккуратности;
* развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

**Регулятивные результаты:**

* определение образовательной цели, выбор пути её достижения;
* рефлексия способов и условий, самоконтроль, самооценка, критичность;
* выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности, сравнение характеристик запланированного и полученного результата;
* оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев.

**Коммуникативные:**

* контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
* формирование умения коллективного взаимодействия.

**Познавательные:**

* умение анализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
* умение оперировать со знакомой информацией;
* формировать обобщенный способ действия;
* моделировать задачу и её условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

**Метапредметные результаты:**

* умение видеть математическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;
* уменпе находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решенеие задач исследовательского характера.

**Предметные результаты:**

* умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
* развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Содержание курса**

 Программа включает в себя несколько блоков.

***Первый блок: «Логические задачи»***

Этот блок содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

***Второй блок: «Из истории математики»***

В этом блоке учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью самых выдающихся учёных-математиков России и их задачами, со старинными методами арифметических действий, со старинными российскими денежными единицами, мерами длины, веса.

***Третий блок: «Занимательные задачи»***

В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, задачи на перекладывание спичек, на переливания, математические ребусы, софизмы и т. д.

***Четвёртый блок: «Старинные задачи. Прикладная математика»***

В четвёртом блоке учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год), из «Арифметики» Л. Н. Толстого, индийские (3 - 4, 11 века) и другие. И изучат приёмы быстрого счёта, с задачами «одним росчерком», математическими фокусами.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**5 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  занятия | Наименование темы | Часы |
|   | **1  четверть,  9  часов**  |  |
| 1 | Вводное  занятие.  Задачи  на  сообразительность,  внимание,  смекалку. | 1 |
| 2 | Логические  задачи.  Быстрый  счет. | 1 |
| 3 | Задачи  со  спичками (спички  и  квадраты) | 1 |
| 4 | Чередование.  Четность.  Нечетность.  Разбиение  на  пары. | 1 |
| 5 | Простые  и  составные  числа.  Деление  с  остатком  в  натуральных  числах. | 1 |
| 6 | Задачи  на  худший  случай. | 1 |
| 7 | Принцип  Дирихле. | 1 |
| 8 | Простейшие  арифметические  ребусы. | 1 |
| 9 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
|  | **2  четверть,  7  часов** |  |
| 10 | Признаки  делимости. | 1 |
| 11 | Решето  Эратосфена.  Математические  игры. | 1 |
| 12 | Методы  поиска  выигрышных  ситуаций. | 1 |
| 13 | Решение  фигур  одним  росчерком.  Графы | 1 |
| 14 | Решение  задач  с  помощью  графов. | 1 |
| 15 | Геометрическая  смесь.  Задачи  со  спичками. | 1 |
| 16 | Решение  олимпиадных  задач.  Подготовка к  школьной  олимпиаде. | 1 |
|  | **3 четверть,  10 часов**  |  |
| 17 | Расстановки,  перекладывания. | 1 |
| 18 | Старые русские меры длины, площадей. | 1 |
| 19 | Старые русские меры веса(массы) и объёма. | 1 |
| 20 | Переливания,  дележи, переправы. | 1 |
| 21 | Числовые  ребусы.  Числовые  головоломки. | 1 |
| 22 | Лист  Мебиуса.  Задачи  на  разрезание  и  склеивание  бумажных  полосок. | 1 |
| 23 | Решение  текстовых  задач  арифметическим  способом. | 1 |
| 24 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 25 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 26 | Умножение по способу египтян и русских крестьян. | 1 |
|   | **4 четверть,  8 часов**  |  |
| 27 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 28 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 29 | Задачи  на  части.  Дроби. | 1 |
| 30 | Проценты  и  дроби. | 1 |
| 31 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 32 | Арифметические  ребусы. | 1 |
| 33 | Денежная система русского народа. | 1 |
| 34 | Как умножали в Древней Индии. | 1 |
| ИТОГО |   | 34 ч |

**6 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  занятия | Наименование темы  | Часы |
|   | **1  четверть,  9  часов**  |  |
| 1 | Вводное  занятие.  Задачи  на  сообразительность,  внимание,  смекалку. | 1 |
| 2 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 3 | Чередование.  Четность.  Нечетность.  Разбиение  на  пары. | 1 |
| 4 | Четность  и  нечетность  в  задачах. | 1 |
| 5 | Простые  и  составные  числа.  Деление  с  остатком  в  натуральных  числах. | 1 |
| 6 | Признаки  делимости.  НОД  чисел. | 1 |
| 7 | Применение  НОД  и  НОК  чисел  к  решению  задач.  Алгоритм  Евклида. | 1 |
| 8 | Разложение  на  множители. | 1 |
| 9 | Принцип  Дирихле.  Обобщенный  принцип  Дирихле. | 1 |
|  | **2  четверть,  7  часов** |  |
| 10 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 11 | Старые русские меры длины, площадей. | 1 |
| 12 | Старые русские меры веса (веса, массы) и объема. | 1 |
| 13 | Денежная система русского народа. | 1 |
| 14 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 15 | Как умножали в Древней Индии. | 1 |
| 16 | Перестановки   и  сочетания.  Перебор  вариантов. | 1 |
|  | **3 четверть,  10 часов**  |  |
| 17 | Расстановки,  перекладывания. | 1 |
| 18 | Переливания,  дележи, переправы. | 1 |
| 19 | Числовые  ребусы. Числовые  головоломки. | 1 |
| 20 | Решение  логических  задач.  Задачи – таблицы. | 1 |
| 21 | Решение  логических  задач.  Задачи – таблицы. | 1 |
| 22 | Решение  геометрических  задач  арифметическим  способом. | 1 |
| 23 | Задачи  на  вычисление  отношений  различных  величин. | 1 |
| 24 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 25 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 26 | Решение  задач  с  помощью  пропорций.  Решение  задач  на  части. | 1 |
|   | **4 четверть,  8 часов**  |  |
| 27 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 28 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 29 | Задачи  на  части.  Дроби. | 1 |
| 30 | Проценты  и  дроби. | 1 |
| 31 | Задачи  на  разрезание  и  моделирование  геометрических  фигур.  Задачи  на конструирование. | 1 |
| 32 | «Расстановки  вдоль  стен» | 1 |
| 33 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 34 | Умножение по способу египтян и русских крестьян. | 1 |
| ИТОГО |   | 34 ч |

**7  класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  занятия | Наименование темы  | Часы |
|   | **1  четверть,  9  часов**  |  |
| 1 | Вводное  занятие.  Задачи  на  сообразительность,  внимание,  смекалку. | 1 |
| 2 | Логические  задачи. | 1 |
| 3 | Решение  логических  задач.  Задачи – таблицы. | 1 |
| 4 | Решение  логических  задач.  Задачи – таблицы. | 1 |
| 5 | Решение  логических  задач.  Задачи – таблицы. | 1 |
| 6 | Гений 18 века – Леонард Эйлер. | 1 |
| 7 | Круги  Эйлера.  | 1 |
| 8 | Круги  Эйлера. | 1 |
| 9 | Принцип  Дирихле.  Обобщенный  принцип  Дирихле. | 1 |
|  | **2  четверть,  7  часов** |  |
| 10 | Способы шифрования текстов. | 1 |
| 11 | Задачи кодирования и декодирования. | 1 |
| 12 | Н.И. Лобачевский – великий реформатор геометрии. | 1 |
| 13 | Трагическая судьба Эвариста Галуа. | 1 |
| 14 | Корифей математики 19 века П.Л. Чебышев. | 1 |
| 15 | «Принцесса науки» С.В. Ковалевская. | 1 |
| 16 | В.А. Стевлов, А.Н. Колмогоров. | 1 |
|  | **3 четверть,  10 часов**  |  |
| 17 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 18 | Задачи  Гауса. | 1 |
| 19 | Деление  с  остатком  и  без. | 1 |
| 20 | Задачи  на  разрезание  и  моделирование  геометрических  фигур.  Задачи  на конструирование. | 1 |
| 21 | Построения  с  помощью  циркуля  и  линейки. | 1 |
| 22 | Десятичная  запись  числа. | 1 |
| 23 | Графики  функций,  содержащие  знак  модуля. | 1 |
| 24 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 25 | Решение  геометрических  задач. | 1 |
| 26 | Решение  геометрических  задач. | 1 |
|   | **4 четверть,  8 часов**  |  |
| 27 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 28 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 29 | Расстановки,  перекладывания. | 1 |
| 30 | Переливания,  дележи,  переправы. | 1 |
| 31 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 32 | Взвешивания. | 1 |
| 33 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 34 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| ИТОГО |   | 34 ч |

**8  класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  занятия | Наименование темы  | Часы |
|   | **1  четверть,  9  часов**  |  |
| 1 | Вводное  занятие.  Задачи  на  сообразительность,  внимание,  смекалку. | 1 |
| 2 | Решение  логических  задач.  Задачи – таблицы. | 1 |
| 3 | Круги  Эйлера. | 1 |
| 4 | Принцип  Дирихле.  Обобщенный  принцип  Дирихле. | 1 |
| 5 | Чередование.  Четность.  Нечетность.  Разбиение  на  пары. | 1 |
| 6 | Четность  и  нечетность  в  задачах. | 1 |
| 7 | Простые  и  составные  числа.  Деление  с  остатком  в  натуральных  числах. | 1 |
| 8 | Признаки  делимости.  НОД  чисел. | 1 |
| 9 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
|  | **2  четверть,  7  часов** |  |
| 10 | Графики  функций,  содержащие  знак  модуля. | 1 |
| 11 | Гений 18 века – Леонард Эйлер. | 1 |
| 12 | Н.И. Лобачевский – великий реформатор геометрии. | 1 |
| 13 | Трагическая судьба Эвариста Галуа. | 1 |
| 14 | Корифей математики 19 века П.Л. Чебышев. | 1 |
| 15 | «Принцесса науки» С.В. Ковалевская. | 1 |
| 16 | В.А. Стеклов, А.Н. Колмогоров. | 1 |
|  | **3 четверть,  10 часов**  |  |
| 17 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 18 | Решение  геометрических  задач. | 1 |
| 19 | Решение  геометрических  задач. | 1 |
| 20 | Решение  геометрических  задач. | 1 |
| 21 | Построения  с  помощью  циркуля  и  линейки. | 1 |
| 22 | Десятичная  запись  числа. | 1 |
| 23 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| 24 | Элементарная  комбинаторика. | 1 |
| 25 | Элементарная  комбинаторика. | 1 |
| 26 | Элементарная  комбинаторика. | 1 |
|   | **4 четверть,  8 часов**  |  |
| 27 | Матрица и её свойства, плюсы и минусы. | 1 |
| 28 | Решение уравнений с помощью матриц. | 1 |
| 29 | Инвариант. | 1 |
| 30 | Инвариант. | 1 |
| 31 | Геометрия  в  пространстве. | 1 |
| 32 | Геометрия  в  пространстве. | 1 |
| 33 | Решение  логических  задач. | 1 |
| 34 | Решение  олимпиадных  задач  прошлых  лет. | 1 |
| ИТОГО |   | 34 ч |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения**

**образовательного процесса**

**1. Библиотечный фонд:**

1.1. Нормативные документы:

 1.1.1.Стандарт основного общего образования по математике.

 1.1.2. Примерная программа основного общего образования по математике.

 1.1.3. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Стандарты второго поколения: Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: Просвещение, 2010.

1.2. Учебные пособия:

 1.2.1. Шарыгин И.Ф., Шевакина А.В. Задачи на смекалку // Пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 2006.

 1.2.2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: задачи на смекалку. // Учебное пособие для 5–6 кл. общеобразовательных учреждений. – 5‑е изд. – М.: Просвещение, 2005.

1.3. Научная, научно-популярная литература, историческая литература:

 1.3.1. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Игрушки из бумаги. – СПб.: Регата, Литера, 2000.

 1.3.2. Гершензон М.А. Головоломки профессора Головоломкина. – М.: Детская литература, 1994.

 1.3.3. Никитин Б.Н. Ступеньки творчества или развивающие игры. – М.: Просвещение, 1994.

 1.3.4. Альхова З.Н., Макеева А.В. Внеклассная работа по математике. – Саратов: Лицей, 2002.

**2. Печатные пособия:**

2.1.Таблицы по математике.

2.2. Портреты выдающихся деятелей математики.

**3. Информационные средства:**

3.1. Инструментальная среда по математике.

**4. Интернет-ресурсы:**

 4.1.  <http://www.festival.1september.ru> – Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».

 4.2.  <http://www.eruditos.ru> – «Эрудиты планеты».

 4.3.  <http://www.ucheba.com> – Образовательный портал «Учёба».

 4.4.  <http://www.resobr.ru> – «Ресурсы образования».

 4.5. <http://www.nic-snail.ru> – Центр творческих инициатив.

 4.6.<http://www.future4you.ru> –«Интеллектуально-творческий потенциал России».

 4.7.  <http://www.eidos.ru> – Центр дистанционного образования «Эйдос».

**5. Технические средства обучения:**

 5.1. Мультимедийный компьютер.

 5.2. Мультимедиа-проектор.

 5.3. Интерактивная доска.

**Планируемые результаты изучения курса**

 Воспитательные результаты внеурочной деятельности обучающихся распределяются по трём уровням.

 **Первый уровень результатов** (приобретение школьником социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни): знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач; умение строить речевые конструкции с использованим изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи; осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

 **Второй уровень результатов** (получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной действительности в целом): возможность использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* социальной адаптации;
* достижения взаимопонимания в процессе устного и письменного общения между собой;
* установления межличностных отношений в близкой социальной среде.

**Третий уровень результатов** (получение школьником опыта самостоятельного общественного действия): школьник приобретёт опыт публичного выступления по проблемным вопросам; опыт самоорганизации и организации совместной деятельности с другими детьми; опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами.