



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 9»

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического совета
Протокол № 1
«28» августа 2020г.
Руководитель методического совета
 Телятникова С.П.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
Лицея № 9 Малащенко И.В.
от 31.08.2020г. № 108
Зам. директор по ВР
 Шаркунова Н.В.



Подписан: Малащенко Ирина Васильевна
DN: ИНН=661207019205, СНИЛС=00903752529,
E=mou.licey9@yandex.ru, C=RU,
S=Свердловская область, L=г.
Каменск-Уральский, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ""ЛИЦЕЙ № 9""", G=Ирина
Васильевна, SN=Малащенко, CN=Малащенко
Ирина Васильевна
Основание: я подтверждаю этот документ
своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания
Дата: 2021.02.09 22:40:06+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

**Малащенко
Ирина
Васильевна**

Рабочая программа

**курса внеурочной деятельности
по общеинтеллектуальному направлению**

ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ

(8 класс)

Составитель: Барабанова Т.Ю.

2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

В современных условиях постоянного реформирования школьного математического образования, при уменьшении часов, отводимых на изучение математики, растет уровень требований, предъявляемых к математической подготовке учащихся. Недостаток времени приводит к формальному изучению многих важнейших тем школьной математики.

Программа курса «Избранные вопросы математики» предлагается учащимся 8 классов лицея в виде дополнительной образовательной услуги и предполагает изучение и отработку как основных методов решения алгебраических и геометрических задач, так и решение нестандартных задач, где предъявляются повышенные требования к математической подготовке учащихся. Курс «Избранные вопросы математики» рассчитан на 35 часов.

Программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС 2-го поколения. Содержит базовые теоретические идеи: развитие познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме. Универсальные учебные действия полностью отвечают задачам основной образовательной программы по основной школе, ФГОС, ООП и ООО. Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся.

Цель программы – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

- в направлении личностного развития: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

- в метапредметном направлении: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

- в предметном направлении: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- закрепление знаний и умений учащихся по избранным темам курса математики 7–8-го класса;
- ознакомление учащихся с современными методами решения задач, направленными на развитие логического мышления и математических способностей учащихся;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Воспитательные:

- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- формировать приемы умственных операций школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия.
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;

- воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

Развивающие:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
- развивать у детей вариативность мышления, воображение, фантазии, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

Программа способствует:

- развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
- созданию условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- выявлению одаренных детей;
- развитию интереса к математике.

В основу составления программы положены следующие **педагогические принципы:**

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Результаты освоения содержания программы

У учащихся могут быть сформированы **личностные** результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

1) *Регулятивные.*

Учащиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) Познавательные.

Учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) Коммуникативные.

Учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Учащиеся получают возможность научиться:

- 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.

Программа предусматривает возможность изучения курса с различной степенью полноты, что позволяет учителю, включая или не включая в изложение некоторые из рекомендуемых вопросов, варьировать объем изучаемого материала и степень его

наполнения в зависимости от конкретных условий. В рассматриваемом разделе имеется примерное тематическое планирование, ориентированное на использование любых доступных учителю учебно-методических пособий по данным темам. Основываясь на предлагаемом варианте тематического планирования, учитель может разработать свой вариант. Он может варьировать количество часов, отводимое для изучения того или иного вопроса темы, переставлять и дополнять темы соответственно со своим видением рассматриваемых вопросов.

Содержание

Курс по выбору по математике «Избранные вопросы математики» имеет следующие содержательные компоненты: элементы математической логики, теория чисел, текстовые задачи, теория вероятности, уравнения и неравенства, геометрия многоугольников и окружностей.

Элементы математической логики. Теория чисел.

Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

Планируемые результаты. Обучающийся получит возможность:

- уметь решать логические задачи;
- отображать логические рассуждения геометрически;
- записывать сложные высказывания, формулировки теорем, аксиом, используя символы алгебры и логики;
- уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач;
- анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, рисунков, графов;
- строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.
- уметь решать задачи повышенной сложности;
- применять различные способы разложения на множители при решении задач;
- научиться решать уравнения и системы уравнений первой степени с двумя переменными.

Геометрия многоугольников.

Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

Планируемые результаты. Обучающийся получит возможность:

- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях геометрические фигуры;
- уметь разделять фигуры на части по заданному условию из частей конструировать различные фигуры;
- уметь решать задачи на нахождение площади и объема фигур, знать старинные меры измерения площадей;
- познакомиться с историческими сведениями о развитии геометрии, расширить кругозор в области изобразительного искусства, архитектуры, получить

практические навыки изображения увеличенных картин;

- научиться работать над проектами, развивая исследовательские навыки.

Геометрия окружности.

Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.

Планируемые результаты. Обучающийся получит возможность:

- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях окружности;
- уметь решать задачи на применение свойств окружности, касательной, вписанных углов и др.

Теория вероятностей.

Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

Планируемые результаты. Обучающийся получит возможность:

- иметь представление об элементарном событии уметь вводить обозначения для элементарных событий простого опыта, интерпретировать условия задач в виде схем и рисунков;
- знать, что сумма вероятностей всех элементарных событий равна единице;
- понимать что такое объединение и пересечение событий, что такое несовместные события;
- уметь решать вероятностные задачи с применением формул сложения вероятностей для несовместных событий, формулы умножения вероятностей независимых событий.

Уравнения и неравенства.

Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

Планируемые результаты. Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с методами решения уравнения с параметрами, простых и более сложных, применением графического способа решения;
- овладеть навыками разложения на множители многочленов 5,3,4 степеней;
- научиться решать уравнения и неравенства с модулем, «двойным» модулем;

Текстовые задачи

Решение задач на проценты, на движение, на работу. Решение задач на системы уравнений.

Планируемые результаты. Обучающийся получит возможность:

- уметь решать текстовые задачи через уравнения и системы уравнений.

Успешность решения задач курса во многом зависит от организации учебного процесса. Учителю предоставляется возможность свободного выбора методических путей и организационных форм обучения, проявления творческой инициативы. Однако при этом следует избегать перегрузки учащихся, не следует чрезмерно насыщать программу дополнительными вопросами. Рекомендуем:

- процесс формирования новых знаний и умений проводить в форме обзорных лекций,
- для поддержания интереса к предмету включать в процесс обучения занимательные задачи и сведения из истории математики,
- уделять внимание современным методам решения задач с их пошаговой детализацией,
- при проведении текущего и итогового контроля качества усвоения программы и полученных знаний применять соответствующее программное обеспечение.

В связи с тем, что курс по выбору могут посещать учащиеся с разным уровнем подготовки, в процесс обучения на каждом этапе должны быть включены краткое повторение и систематизация опорных знаний.

Учебный процесс должен быть ориентирован в первую очередь, на усвоение основного материала. Значительное место в нем должно быть отведено и самостоятельной работе учащихся: решению задач, проработке теоретического материала, написанию рефератов по отдельным темам и т.п.

Изучение данного спецкурса предоставляет возможность учащимся научиться:

- проводить детальный анализ условий задачи, приводимый к быстрому выбору наиболее рационального метода решения,
- применять изученные методы для решения задач различных типов и уровней сложности.
- проводить полное обоснование в ходе теоретических рассуждений при решении поставленной задачи, используя полученные знания.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Элементы математической логики. Теория чисел.	6
2.	Текстовые задачи.	4
3.	Теория вероятностей.	5
4.	Уравнения и неравенства.	6
5.	Геометрия многоугольников и окружностей.	14
	Итого	35 часа

Календарно-тематический план

№	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
1. Элементы математической логики. Теория чисел (6 часов)			
1	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.		
2	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.		
3	Задачи на комбинации и расположение.		
4	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.		
5	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.		
6	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.		
2. Текстовые задачи (4 часов)			
7	Задачи на проценты и доли		
8	Задачи на движение		
9	Задачи на работу		
10	Задачи на растворы, смеси, сплавы		
3. Теория вероятностей (5 часов)			
11	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.		
12	Геометрическая вероятность.		
13	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.		
14	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.		
15	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.		
4. Уравнения и неравенства (6 часов)			
16	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.		
17	Разложение на множители.		
18	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»		

19	Решение уравнений и неравенств.		
20	Решение уравнений и неравенств.		
21	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.		
5. Геометрия многоугольников и окружностей (14 часов)			
22	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.		
23	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.		
24	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия		
25	Задачи на применение подобия		
26	Задачи на нахождение длин и углов в треугольниках и четырехугольниках		
27	Задачи на нахождение длин и углов в треугольниках и четырехугольниках		
28	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.		
29	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.		
30	Задачи на вычисление площадей фигур		
31	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе π .		
32	Окружности, вписанные углы, невписанные углы в олимпиадных задачах.		
33	Окружности, вписанные углы, невписанные углы в олимпиадных задачах.		
34	Решение геометрических задач повышенной сложности		
35	Итоговый тест		

Литература :

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,1982. – 240с.
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.

3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
6. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
7. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
8. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
9. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск, 2001, 2006.
10. Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск, 2009.- 116с.
11. Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1988-1990. – Ч1,2.
12. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.
13. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
14. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.

Интернет ресурсы:

1. <http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
2. <http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».
3. <http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.
4. <http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»
5. <http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.
6. <http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования
7. <http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 644336974853228904002341178330791503358059491589

Владелец Малашенко Ирина Васильевна

Действителен с 18.01.2023 по 18.01.2024