

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 9»

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического совета

Протокол №

«__» _____ 2021 года

Руководитель методического совета

_____/Телятникова С.П./

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора Лицея №9

_____/Малашенко И.В./

от _____ № _____

Зам. директора по ВР

_____/Шаркунова Н.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности
по общеинтеллектуальному направлению**

**ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ
(9 класс)**

Составитель: Барабанова Т.Ю.

2021-2022 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 9 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 33 часа.

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 7–9-го классов;
- 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.

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

№	Раздел	Количество часов
1.	Математическая логика. Элементы комбинаторики.	6
2.	Алгебра модуля.	7
3.	Текстовые задачи.	6
4.	Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи.	6
5.	Прикладная математика.	5
6.	Обобщение изученного.	3
	Итого:	33 часа

Календарно-тематический план

№	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
1. Математическая логика. Элементы комбинаторики. (6 часов)			
1	Вводное занятие		
2	Круги Эйлера		
3	Принцип Дирихле		
4	Решение логических задач		
5	Решение комбинаторных задач		
6	Решение комбинаторных задач		
2. Алгебра модуля. (7 часов)			
7	Определение модуля числа		
8	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль		
9	Свойства модуля и их применение		
10	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль		
11	Модуль и преобразование корней		
12	Графики функций, содержащих модуль		
13	Графики функций, содержащих модуль		
3. Текстовые задачи. (6 часов)			
14	Задачи на движение		
15	Задачи на движение		
16	Задачи на работу		
17	Задачи на проценты		
18	Проценты в нашей жизни		
19	Задачи на смеси, сплавы		
4. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи. (6 часов)			
20	Символ бессмертия и золотая пропорция		
21	Одна из величайших математических задач		
22	Геометрия храма		
23	Решение задач «Геометрия и архитектура»		
24	Геометрия и реальная жизнь		
25	Решение прикладных геометрических задач		
5. Прикладная математика. (5 часов)			
26	Математика в физических явлениях		
27	Математика в химии и биологии		
28	Математика в быту		
29	Профессии и математика		
30	Решение прикладных задач		
6. Обобщение изученного. (3 часа)			
31	Систематизация изученного, анализ работы		
32	Решение задач по изученным темам		
33	Итоговое занятие		

Список литературы:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018.

2. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 2012. №3.
3. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 2008. №3.
4. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2015. № 9.
5. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2017;
6. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 2014. №2.
7. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2017
8. Сканава М. И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. М.: Просвещение, 2003.
9. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
10. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2013. № 8.
11. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 2009 год.
12. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2012.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 337396642673316130395918289135989875618693781142

Владелец Малашенко Ирина Васильевна

Действителен с 19.01.2024 по 18.01.2025