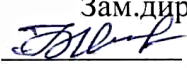


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования «Перспектива» г. Брянска**

Рассмотрено
Методическое объединение
учителей математики и информатики
Протокол № 1
от 29.08.2023

Согласовано
Зам.директора по УВР
 Фёдорова И.В.
29.08.2023

**ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

для среднего общего образования

Срок освоения 1 год (11 класс)

форма организации: факультатив

Выписка верна 30.08.2023
Директор  И.Н. Пихенько



*Составитель
Учитель Святкова Е.В.*

2023

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Избранные вопросы математики» предназначена для учащихся 11–х классов, которые желают овладеть новыми и эффективными способами решения уравнений и задач по математике.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Сроки реализации программы – 1 год при занятии 1 час в неделю (всего 34 часа).

Цели курса:

- ✓ Расширить кругозор, развивать логическое мышление, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- ✓ Активизировать исследовательскую и познавательную деятельность учащихся.
- ✓ Поддержать интерес к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием, тем самым создать базу каждому учащемуся для дальнейших личных успехов.
- ✓ Воспитывать у учащихся потребность в самостоятельном поиске знаний и их приложений.

Задачи курса:

- ✓ Закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
- ✓ Формировать умение по проведению исследовательской деятельности, уметь проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию.
- ✓ Вовлечение учащихся в игровую коммуникативную практическую деятельность.

Направление внеурочной деятельности: занятия связаны с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся (в том числе для сопровождения изучения математики на углубленном уровне, проектно-исследовательской деятельности, и пр.)

Виды внеурочной деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение.

2. Планируемые результаты курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ понимание роли математических действий в жизни человека;
- ✓ интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ✓ понимание причин успеха в учебе.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- ✓ интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- ✓ общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- ✓ самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- ✓ представления о значении математики для познания окружающего мира.

Метапредметные результаты:

–Регулятивные

Обучающийся научится:

- ✓ самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- ✓ выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- ✓ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- ✓ подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- ✓ работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- ✓ работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- ✓ уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- ✓ давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- ✓ воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- ✓ в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- ✓ самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

–Познавательные:

Обучающийся научится:

- ✓ самостоятельно выбирать основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- ✓ строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ создавать математические модели;
- ✓ составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.); преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- ✓ уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- ✓ использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- ✓ уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ работать с дополнительными текстами и заданиями;
- ✓ моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- ✓ формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- ✓ пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

–Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- ✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- ✓ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- ✓ в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- ✓ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- ✓ использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.
- ✓ проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- ✓ контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- ✓ анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и заключение, данные и искомые числа (величины), искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы,
- ✓ моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи,
- ✓ конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения сложной задачи,
- ✓ обосновывать выполняемые и выполненные действия,
- ✓ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом,
- ✓ применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными,
- ✓ решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций,
- ✓ использовать различные способы представления и анализа статистических данных.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные,
- ✓ выбирать наиболее эффективный способ решения задачи,
- ✓ оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно),
- ✓ использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ,
- ✓ овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики,
- ✓ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты,
- ✓ приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов,
- ✓ некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

3. Содержание курса внеурочной деятельности

1. Нестандартные методы решения уравнений и задач (5 ч)

Различные формулировки принципа Дирихле, применение принципа Дирихле к решению задач, алгоритм решения задач на принцип Дирихле.

Понятие Инварианта. Виды инвариантов. Четность и нечетность: основные типы задач. Остатки от деления.

Основные приемы решения уравнений в целых числах.

Определение, основные свойства и график антье-функции. Основные методы решения уравнений, содержащих антье-функцию.

2. Уравнения и системы уравнений (12 ч)

Нестандартные методы решения уравнений, комбинированных уравнений и систем уравнений.

3. Неравенства (5 ч)

Обобщенный метод интервалов. Решение логарифмических и показательных неравенств с переменным основанием. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем. Комбинированные неравенства.

4. Уравнения и неравенства с параметром (3 ч)

Аналитический и графический методы решения уравнений и неравенств с параметром.

5. Задачи экономического содержания (2 ч)

Практические задачи экономического содержания и методы их решения.

6. Стереометрия (4 ч)

Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Вычисление площадей поверхностей и объемов тел. Комбинации многогранников.

7. Итоговое повторение курса (3 ч)

Консультации и защита проектов и исследовательских работ.

4. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятия	Количество часов	Возможные ЭОР/ЦОР ОБОРУДОВАНИЕ
Нестандартные методы решения уравнений и задач (5 ч) 1, 3, 5, 9				
1		Принцип Дирихле	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры. 10-11 классы. http://www.mathnet.spb.ru/ http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/ http://4-8class-math-forum.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://uztest.ru/
2		Инварианты	1	
3		Уравнения в целых числах	1	
4		Уравнения, содержащие антье-функцию	1	
5		Нестандартные уравнения и неравенства	1	
Уравнения и системы уравнений (12 ч) 2, 4, 6, 8				

6		Иррациональные уравнения.	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.10-11 классы. http://www.mathnet.spb.ru/ http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/ http://4-8class-math-forum.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://uztest.ru/	
7		Иррациональные уравнения.	1		
8		Показательные уравнения.	1		
9		Показательные уравнения.	1		
10		Логарифмические уравнения	1		
11		Логарифмические уравнения	1		
12		Тригонометрические уравнения.	1		
13		Тригонометрические уравнения.	1		
14		Комбинированные уравнения.	1		
15		Комбинированные уравнения.	1		
16		Системы уравнений.	1		
17		Системы уравнений.	1		
Неравенства (5 ч) 2,5,7					
18		Рациональные неравенства.	1		
19		Показательные неравенства.	1		
20		Логарифмические неравенства.	1		
21		Тригонометрические неравенства	1		
22		Комбинированные неравенства.	1		
Уравнения и неравенства с параметром (3 ч) 1,3,6					
23		Уравнения с параметром	1		
24		Уравнения с параметром	1		
25		Неравенства с параметром	1		
Задачи экономического содержания (2 ч) 2,5,8					
26		Виды практических задач экономического содержания и методы их решения	1		
27		Виды практических задач экономического содержания и методы их решения	1		
Стереометрия (4 ч) 4,7,8					
28		Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью.	1		
29		Построение сечений многогранников. Решение вычислительных задач	1		

30		Площади поверхностей и объемы тел.	1	
31		Комбинации многогранников	1	
Итоговое повторение курса (3 ч) 1,3,6				
32		Решение уравнений и неравенств	1	
33		Решение текстовых задач	1	
34		Итоговое занятие	1	