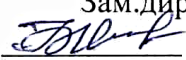


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования «Перспектива» г. Брянска**

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 (10 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 10–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. Задачи на оптимальный выбор (5 ч)

Тарифные планы, заказ и доставка товара, выбор наиболее короткого пути. Работа, план, производительность труда. Функциональные зависимости и их анализ. Формулы линейной, квадратичной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций.

2. Математическая логика (8 ч)

Математическая логика. История возникновения логики. Булевы функции. Особые математические функции от логических аргументов. Дизъюнкция и конъюнкция. Логические значения: истина и ложь. Логическое отрицание. Решение логических задач. Решение логических загадок. Решение логических игр, ребусов.

3. Теоремы геометрии (14 ч)

Векторы. Операции с векторами. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Ортотреугольник. Окружность девяти точек. Четырехугольник. Параллелограмм Вариньона. Метод линий уровня. Теорема Минковского. Площадь. Метод вспомогательной площади. Лемма о трезубце. Неравенства в геометрии. Тригонометрия прямоугольного треугольника. Медиана. Удвоение медианы. Целочисленная решетка. Формула Пика.

4. Стереометрические задачи на вычисление длин и углов (6 ч)

Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

5. Итоговое занятие (1 ч)

Защита проектов

4. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятия	Количество часов	Возможные ЭОР\ЦОР ОБОРУДОВАНИЕ
Задачи на оптимальный выбор (5 ч) 1, 3,5,7				
1		Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге.	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.10-11 классы.
2		Статистические задачи.	1	http://www.mathnet.spb.ru/
3		Задачи на оптимальный выбор.	1	http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18
4		Прикладные задачи физического содержания, приводящие к степенным уравнениям и неравенствам.	1	http://math-prosto.ru/
5		Задачи на применение свойств арифметической прогрессии, свойств геометрической прогрессии, бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/ http://4-8class-math-forum.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://uztest.ru/
Математическая логика (8 ч) 2,4,6,8				

6		Математическая логика.	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		Булевы функции.	1		
8		Особые математические функции от логических аргументов.	1		
9		Дизъюнкция и конъюнкция.	1		
10		Логические значения: истина и ложь.	1		
11		Логическое отрицание.	1		
12		Решение логических задач.	1		
13		Решение логических загадок.	1		
Теоремы геометрии (7 ч) 1,2,8					
14		Векторы. Операции с векторами.	1		
15		Теорема Чевы.	1		
16		Теорема Менелая.	1		
17		Ортотреугольник.	1		
18		Окружность девяти точек.	1		
19		Четырехугольник. Параллелограмм Вариньона.	1		
20		Метод линий уровня.	1		
21		Теорема Минковского.	1		
22		Площадь. Метод вспомогательной площади.	1		
23		Лемма о трезубце.	1		
24		Неравенства в геометрии	1		
25		Тригонометрия прямоугольного треугольника.	1		
26		Медиана. Удвоение медианы.	1		
27		Целочисленная решетка. Формула Пика.	1		
Стереометрические задачи на вычисление длин и углов (6 ч) 3,5,6,8					

28		Расстояние от точки до прямой.	1	
29		Расстояние от точки до плоскости.	1	
30		Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1	
31		Угол между прямыми.	1	
32		Угол между прямой и плоскостью	1	
33		Угол между плоскостями.	1	
34		Итоговое занятие	1	