

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
МБОУ «ЦО - гимназия № 11
им. Александра и Олега Трояновских»
протокол № 13
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «ЦО - гимназия № 11
им. Александра и Олега
Трояновских»

О.Н. Филина
Приказ № 295-а
от «31» августа 2023 г.



**Рабочая программа внеурочной
деятельности
«Подготовка к олимпиадам и конкурсам
по математике»
8 класс**

**МБОУ «ЦО – гимназия № 11
им. Александра и Олега Трояновских»**

Тула

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Подготовка к олимпиадам и конкурсам по математике» адресована обучающимся 8 – го класса и является одной из важных составляющих работы с одаренными детьми и с мотивированными детьми, которые подают надежды на проявление способностей в области математики в будущем. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Направление программы – общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ.

Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

На изучение курса «Олимпиадная математика» отводится 1 час в неделю, в течение 1 года, всего 34 часа .

Основу программы составляют **инновационные технологии**: личностно - ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Основным методом реализации программы является системно – деятельностный подход, так как развитие ученика происходит только в процессе деятельности, причем, чем активнее деятельность, тем быстрее развитие. Навыки, которые должны приобрести учащиеся, появляются в процессе участия обучающихся в предметных конкурсах, олимпиадах, конференциях различного уровня.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

класс	1.2.3. Личностные результаты
8	<p>1.Осознание основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России).</p> <p>2.Готовность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p> <p>3.Формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).</p> <p>4. Готовность и способность к ведению переговоров.</p> <p>5.Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами).</p> <p>Эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира.</p> <p>Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. Готовность и способность к ведению переговоров.</p> <p>6.Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие,</p>

	<p>готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами).</p> <p>7.Эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира.</p> <p>Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.</p>
--	---

1.2.4. Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Метапредметные результаты освоения ООП			
класс	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
	<p>1.Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и</p>	<p>1.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-</p>	<p>1.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; -работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета</p>

<p>интересы своей познавательной деятельности.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. <p>2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия 	<p>следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; -определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; <p>-строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.</p> <p>2. Умение создавать, применять и</p>	<p>интересов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: гипотезы, аксиомы, теории. <p>2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; -владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; -использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя. <p>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных</p>
--	--	---

	<p>для выполнения учебной и познавательной задачи; -выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); -определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.</p> <p>3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в</p>	<p>преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач .</p> <p>Обучающийся сможет: -строить доказательство: косвенное, от противного; -анализировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.</p> <p>3.Смысловое чтение.</p> <p>Обучающийся сможет критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p>4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся</p>	<p>технологий (далее – ИКТ).</p> <p>Обучающийся сможет: -создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p>
--	---	--	--

<p>процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта. <p>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять критерии правильности 	<p>сможет проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций.</p> <p>5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</p> <p>Обучающийся сможет соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</p>	
---	---	--

	<p>(корректности) выполнения учебной задачи; - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи.</p> <p>- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <p>- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p>		
--	---	--	--

1.2.5. Предметные результаты

НАУЧИТЬСЯ:	ПОЛУЧИТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ:
<p>- применять стратегии игр (симметрия и повтор хода, дополнения, передача хода) к решению задач;</p> <p>- применять метод инварианта; полуинварианта к олимпиадным задачам;</p> <p>- применять арифметику остатков к решению задач;</p> <p>- применять признаки делимости к решению задач;</p> <p>- владеть методами разложения на множители;</p> <p>- выделять полный квадрат;</p> <p>- выполнять алгебраические преобразования;</p> <p>- решать олимпиадные задачи на максимум и минимум;</p> <p>- применять теорема Безу, схему</p>	<p>-решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;</p> <p>-распознавать разные виды и типы задач;</p> <p>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;</p> <p>-различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;</p> <p>-знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);</p> <p>-моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</p> <p>-выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</p> <p>-уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;</p> <p>-анализировать затруднения при решении задач;</p> <p>выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;</p> <p>-интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>-изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;</p> <p>-анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;</p>

<p>Горнера, Бином Ньютона, треугольник Паскаля, неравенство Коши</p>	<p>-исследовать всевозможные ситуации при решении задач; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу);</p> <p>-объяснять идентичность задач разных типов, выделять величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи ;</p> <p>владеть основными методами решения задач, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;</p> <p>решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</p> <p>решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</p> <p>решать несложные задачи по математической статистике;</p> <p>овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях</p>
<p>Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами - решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические</p>	<p>-Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>-самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</p> <p>-исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>-Владеть знаниями о различных методах обоснования и</p>

фигуры;
- выполнять
чертежи по условию
задачи.

опровержения математических утверждений и самостоятельно
применять их;
- владеть навыками анализа условия задачи и определения
подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;

Уметь

**работать со
статистической
информацией,
находить частоту и
вероятность
случайного события**

- извлекать
статистическую
информацию;
- решать
комбинаторные
задачи путем
организованного
перебора возможных
вариантов, а также с
использованием
правила умножения;
формула включений и
исключений;
соответствия;
разбиение на пары.

- вычислять
средние значения
результатов
измерений;

- находить
частоту события,
используя

собственные
наблюдения и готовые
статистические
данные;

Уметь

**использовать
приобретенные
знания и умения в
практической
деятельности и
повседневной жизни,
уметь строить и
исследовать
простейшие
математические
модели**
- решать
несложные
практические
расчётные задачи;
решать задачи,
связанные с
отношением,
пропорциональностью
величин,
дробями, процентами;
пользоваться оценкой
и прикидкой при
практических
расчётах;
интерпретировать
результаты решения
задач с учётом

ограничений,
связанных с
реальными
свойствами
рассматриваемых
объектов;

- -

осуществлять
практические расчёты
по формулам,
составлять несложные
формулы,
выражающие
зависимости между
величинами;

- описывать

реальные ситуации на
языке геометрии,
исследовать
построенные модели с
использованием
геометрических
понятий и теорем,
решать практические
задачи, связанные с
нахождением
геометрических
величин;

-

анализировать
реальные числовые
данные,
представленные в
таблицах, на

диаграммах,
графиках;
- решать
практические задачи,
требующие
систематического
перебора вариантов;
сравнивать шансы
наступления
случайных событий,
оценивать
вероятности
случайного события,
сопоставлять и
исследовать модели
реальной ситуацией с
использованием
аппарата вероятности
и статистики.

СОДЕРЖАНИЕ

Игры. Стратегии (симметрия и повтор хода). Игры. Стратегии. Дополнения. Передача хода.

Инвариант. Полуинвариант. Теория чисел. Арифметика остатков. Признаки делимости. Задачи о простых числах. Разложение на множители.

Диофантовы уравнения. Разложение на множители. Диофантовы уравнения. Делимость и остатки.

Диофантовы уравнения. Неравенства и оценки. Комбинаторика: сумма и произведение; формула включений и исключений; соответствия; разбиение на пары.

Задачи на максимум и минимум.

Геометрия.

Центральные и вписанные углы. Градусная мера дуг. Касательная к окружности.

Вписанная и описанная окружность. Площади.

Замечательные точки треугольника. Взаимное расположение окружностей.

Квадратный трехчлен.

Выделение полного квадрата. Многочлены. Многочлены с целыми коэффициентами. Неравенства. Алгебраические преобразования. Неравенство Коши.

Виды познавательной деятельности: ЗП- знание/понимание; АЛ- алгоритм; РЗ – решение задач; ПП- практическое применение; УТ-учебно-тренировочное; ИС- исследовательская

Формы проведения занятий:

- практические занятия с элементами игр и игровых элементов, дидактических и раздаточных материалов, ребусов, кроссвордов, головоломок.

- анализ и решение текстов задач;

- самостоятельная работа (индивидуальная и групповая) по работе с разнообразными источниками информации.

индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);

фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);

групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);

коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам)

выступление перед другими учащимися;

эвристическая беседа;

интеллектуальная

дискуссия;

Тематическое планирование внеурочной деятельности по математике

(1 ч в неделю, всего 34 часа)

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Вводное занятие	1
2	Игры. Стратегии.	1
3	Игры. Стратегии. Дополнения. Передача хода.	1
4	Разнобой	1
5	Инвариант (повторение).	1
6	Инвариант. Полуинвариант.	1
7	Теория чисел. Арифметика остатков.	1
8	Теория чисел. Признаки делимости	1
9	Теория чисел. Задачи о простых числах	1
10	Разложение на множители.	1
11	Диофантовы уравнения. Разложение на множители.	1
12	Диофантовы уравнения. Делимость и остатки.	1
13	Диофантовы уравнения. Неравенства и оценки.	1
14	Повторение комбинаторики. Сумма и произведение.	1
15	Соответствия. Разбиение на пары.	1
16	Задачи на максимум и минимум.	1
17	Задачи на максимум и минимум.	1
18	Геометрия. Разнобой по пропорциональным отрезкам.	1
19	Геометрия. Центральные и вписанные углы.	1
20	Геометрия. Градусная мера дуг	1
21	Геометрия. Касательная к окружности.	1
22	Геометрия. Вписанная и описанная окружность.	1
23	Геометрия. Площади.	1
24	Геометрия. Площади	1
25	Геометрия. Замечательные точки треугольника.	1

26	Геометрия. Взаимное расположение окружностей.	1
27	Квадратный трехчлен.	1
28	Выделение полного квадрата.	1
<hr/> <hr/> <hr/>		
29	Тождества.	1
30	Многочлены с целыми коэффициентами.	1
31	Неравенства .Алгебраические преобразования.	1
32	Неравенства. Алгебраические преобразования .	1
33	Неравенства. Неравенство Коши.	1
34	Заключительная игра.	1

ИТОГО:34ч