**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества и достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей.

В настоящее время на основе последней редакции Закона «Об образовании» победы учащихся на олимпиадах международного и всероссийского уровней являются достаточным основанием для зачисления в вуз. Так как наибольших успехов в олимпиадах добиваются учащиеся с нестандартным, творческим мышлением, высокими математическими способностями, то одним из путей подготовки является развитие их математических способностей, мышления, интеллекта. Давно известно, что люди, систематически занимающиеся умственным трудом, имеют более высокий показатель интеллекта.

Чтобы добиться успешного участия школьников в математической олимпиаде, необходимо много тренироваться в решении нестандартных задач. Успех связан не только со способностями, но и со знанием классических олимпиадных задач.

Изучение данной программы дает возможности для организации более глубокой дифференцированной подготовки учащихся к олимпиаде. Он направлен на расширение знаний по математике на развитие познавательного интереса к предмету и на развитие творческих способностей учащихся при решении олимпиадных задач по математике.

Данная программа рассчитана на 34 часа для преподавания учащимся 8 класса, занятия проводятся еженедельно, продолжительность занятия 1 учебный час

**Цели:**

* формирование диалектико - материалистического мировоззрения;
* оказание помощи в воспитании культуры математического мышления;
* способствовать повышению интереса к предмету и накоплению определенного запаса математических фактов и сведений, умений и навыков, приобретаемых в основном курсе математики;
* формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
* обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
* формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
* обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроль результатов своего труда;
* расширение математического кругозора, развитие нестандартного мышления, творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности обучающихся;
* создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
* формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения олимпиадных задач;
* расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
* воспитание культуры математического мышления.

**Задачи**:

* Усиливать теоретическую подготовку одаренных детей;
* Создавать индивидуальные траектории подготовки к олимпиадам (в том числе с использованием ИКТ);
* Использовать склонность одаренных детей к самообучению;
* развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики;
* формирование логических навыков в работе, в том числе умение обобщать, систематизировать полученную в результате исследовательской работы информацию, умение следовать от общего к частному и наоборот;
* формирование у учащихся навыков решения нестандартных задач;
* знакомство с типами заданий повышенной сложности и различными способами их решения;
* организация деятельности для овладения умением решать нестандартные задачи, выбирать наиболее эффективные и рациональные способы их решения;
* создание условий для овладения умением правильно, четко и однозначно выражать мысль, формулировать ответ на поставленный вопрос;
* развитие  пространственного воображения, логического и визуального мышления, любознательности, умения проводить самостоятельные наблюдения, сравнивать, анализировать жизненные ситуации;
* Создать условия для формирования логических навыков в работе, в том числе умение обобщать, систематизировать полученную в результате исследовательской работы информацию, умение следовать от общего к частному и наоборот.

     Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности. Акцент делается на задаче развития: знания и умения являются не самоцелью, а средством развития интеллектуальной и эмоциональной сферы, творческих способностей учащихся, личности ребёнка.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Алгебраические методы олимпиадных задач**

Делимость. Признаки делимости чисел на 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 23,

25, 41, 99, 101. Задачи на применение признаков делимости чисел. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК) чисел. Четность, нечетность.

Текстовые задачи (на движение, смеси и сплавы, переливание, взвешивание). Проценты. Задачи на проценты. Сюжетно-бытовые задачи. Инварианты. Графы. Круги Эйлера. Задачи на вероятность. Комбинаторика. Логические задачи. Головоломки. Магические квадраты. Составление квадрата числа из заданных цифр.

Числовые ребусы. Решение числовых ребусов, представленных в виде арифметической суммы. Решение числовых ребусов, представленных в виде произведения. Решения ребусов, представленных в виде степени числа

Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Диофантовы уравнения. Модуль и параметр. Задачи на составление уравнений. Задачи на движение. Смешанные задачи.

Степень. Степенные выражения. Формулы сокращённого умножения.

Упрощение выражений и вычисление их значений. Системы счисления.

**Геометрические методы олимпиадных задач**

Задачи на разрезание и разбиение плоскости, наглядная геометрия. Задачи на клетчатой бумаге. Петнамино. Головоломки. Параллельность и перпендикулярность. Площади фигур. Признаки равенства и подобия треугольников. Замечательные точки и отрезки треугольника. Четырехугольники. Теорема Пифагора. Пропорциональные отрезки.

.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Обучающийся получит возможность:

-овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;

-научиться некоторым приёмам решения комбинаторных задач;

-использовать догадку, интуицию;

-использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей.

***Личностные результаты:***

-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной

речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

-развитие любознательности, сообразительности при выполнении заданий проблемного и эвристического характера;

-развитие внимательности, настойчивости, умения преодолевать трудности;

-развитие нестандартного мышления.

-установление связи цели учебной деятельности и ее мотива — определение того, «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;

-построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;

-реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;

нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм;

-построение планов во временной перспективе.

***Регулятивные:***

-определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;

- рефлексия способов и условий действий;

- самоконтроль и самооценка; критичность;

-выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнивание характеристик запланированного и полученного продукта;

-оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты;

***Коммуникативные:***

-планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;

-контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;

-формирование умения коллективного взаимодействия;

***Метапредметные результаты:***

- моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда, использование его в ходе самостоятельной работы;

-применение изученных способов и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками;

-включение в групповую работу;

-сопоставление полученного результата с заданным условием.

-контролирование своей деятельности: обсуждение и исправление ошибок;

-алгоритм решения задачи;

-обоснование выполняемых и выполненных действий;

-выбор наиболее эффективного решения задачи;

-оценка готового решения задачи;

-осуществление развернутых действий контроля и самоконтроля.

***Предметные результаты:***

-создание условий для математического развития;

-формирование умений выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы схемы, графики, диаграммы;

-формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

***Познавательные:***

-умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;

-умение оперировать со знакомой информацией; умение формировать обобщенный способ действия;

- умение моделировать задачу и ее условия, умение оценивать и корректировать результаты решения задачи;

-анализ сильных и слабых сторон получения результата в своей деятельности

**Формы реализации воспитательного потенциала:**

В реализации воспитательного потенциала урока педагогам важно ориентироваться на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями обучающихся. Реализация педагогами предметниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

1. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам.

2. Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.

3. Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы.

4. Организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

5. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, в том числе и воспитательной направленности, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

6. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.

7. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Кол-во**  **часов** | **Форма проведения** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | **Цели воспитания** |
| **Алгебраические методы олимпиадных задач** | | | | | |
| 1. | Основные правила при решении  олимпиадных задач | 1 | Лекция, решение  задач, исследование | http://www. math-on-line. com | 1,2,3,6,7 |
| 2. | Целые числа | 1 | Решение задач | http://www. zaba. ru | 1,2,3,6,7 |
| 3. | Чётность | 1 | Беседа,  самостоятельная работа | http://www. kenguru. sp. ru | 1,2,3,6,7 |
| 4. | Делимость. Признаки делимости | 1 | Беседа,  самостоятельная работа | http://www. olympiads. mccme. ru/mmo | 1,2,3,6,7 |
| 5. | Текстовые задачи (на движение,  смеси и сплавы) | 1 | Решение задач | http://www. turgor. ru | 1,2,3,6,7 |
| 6. | Проценты. Задачи на проценты | 1 | Решение задач | http://www. math-on-line. com | 1,2,3,5,6,7 |
| 7. | Сюжетно-бытовые задачи | 1 | Решение задач | http://www. zaba. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 8. | Инварианты | 1 | Лекция, решение  задач | http://www. kenguru. sp. ru | 1,2,3,6,7 |
| 9. | Графы | 1 | Лекция, решение  задач | http://www. olympiads. mccme. ru/mmo | 1,2,3,6,7 |
| 10. | Круги Эйлера | 1 | Лекция, решение  задач | http://www. turgor. ru | 1,2,3,6,7 |
| 11. | Принцип Дирихле | 1 | Лекция, решение  задач | http://www. math-on-line. com | 1,2,3,6,7 |
| 12. | Последовательности | 1 | Беседа,  самостоятельная работа | http://www. zaba. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 13. | Комбинаторика | 1 | Беседа,  самостоятельная работа | http://www. kenguru. sp. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 14. | Вероятность | 1 | Решение задач | http://www. olympiads. mccme. ru/mmo | 1,2,3,5,6,7 |
| 15. | Логические задачи | 1 | Решение задач | http://www. turgor. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 16. | Магические квадраты | 1 | Самостоятельная  работа | http://www. math-on-line. com | 1,2,3,6,7 |
| 17. | Числовые ребусы | 1 | Самостоятельная  работа | http://www. zaba. ru | 1,2,3,6,7 |
| 18. | Уравнения | 1 | Решение задач | http://www. kenguru. sp. ru | 1,2,3,6,7 |
| 19. | Диофантовы уравнения | 1 | Решение задач | http://www. olympiads. mccme. ru/mmo | 1,2,3,6,7 |
| 20. | Неравенства | 1 | Решение задач | http://www. turgor. ru | 1,2,3,6,7 |
| 21. | Системы уравнений | 1 | Решение задач | http://www. math-on-line. com | 1,2,3,6,7 |
| 22. | Модуль и параметр | 1 | Лекция, решение  задач | http://www. zaba. ru | 1,2,3,6,7 |
| 23. | Системы счисления | 1 | Лекция, решение  задач | http://www. kenguru. sp. ru | 1,2,3,6,7 |
| 24. | Задачи на составление уравнений | 1 | Решение задач | http://www. olympiads. mccme. ru/mmo | 1,2,3,6,7 |
| 25. | Степень | 1 | Практикум | http://www. turgor. ru | 1,2,3,6,7 |
| **Геометрические методы олимпиадных задач** | | | | | |
| 26. | Задачи на разрезание и разбиение плоскости, наглядная геометрия | 1 | Беседа,  самостоятельная работа | http://www. math-on-line. com | 1,2,3,5,6,7 |
| 27. | Головоломки | 1 | Самостоятельная  работа | http://www. zaba. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 28. | Параллельность и  перпендикулярность | 1 | Исследовательская  работа | http://www. kenguru. sp. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 29. | Площади фигур | 1 | Решение задач | http://www. olympiads. mccme. ru/mmo | 1,2,3,5,6,7 |
| 30. | Признаки равенства и подобия  треугольников | 1 | Практикум | http://www. turgor. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 31. | Замечательные точки и отрезки  треугольника | 1 | Исследовательская  работа | http://www. math-on-line. com | 1,2,3,5,6,7 |
| 32. | Четырехугольники. | 1 | Решение задач | http://www. zaba. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 33. | Теорема Пифагора.  Пропорциональные отрезки | 1 | Решение задач | http://www. kenguru. sp. ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 34. | Итоговое занятие (задания муниципального этапа  всероссийской олимпиады школьников по математике) | 1 | Турнир знатоков | http://www. olympiads. mccme. ru/mmo | 1,2,3,5,6,7 |
|  | Итого | 34 |  |  |  |