

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кингисеппский колледж технологии и сервиса»
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум»

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

Протокол от «24» марта 2021 года № 123

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»

«24» марта 2021 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «24» марта 2021 г. № 9-О

Дополнительная общеразвивающая программа

«Математика+»

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика+» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

Направленность программы

Техническая

Актуальность программы

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Педагогическая целесообразность программы

С каждым годом всё шире и шире проводятся различные математические олимпиады, конкурсы это, безусловно, повышает интерес к математике, но к олимпиадам и конкурсам надо готовить учащихся, чтобы успешно выступить на них.

Основная задача обучения математике заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Наряду с решением основной задачи изучение математики на занятиях предусматривается формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей: любознательность, сообразительность, интуицию, наблюдательность, настойчивость в преодолении трудностей.

Цель программы

знакомить учащихся с новыми математическими понятиями и современными технологиями решениями задач.

Задачи:

Образовательные:

- научить приёмам решения практических задач повышенного уровня сложности

Развивающие:

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;

- развивать творческие способности воспитанников;

- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- развивать у воспитанников аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;

- формировать у воспитанников навык сохранения порядка на рабочем месте;

- формировать интерес воспитанников к математике.

Адресат программы

учащиеся 6,7 класса.

Количество обучающихся в группе

от 12 до 15 человек;

Формы обучения и виды занятий

Используются три основные формы работы:

- демонстрационная (обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах);
- фронтальная (обучающиеся синхронно работают под управлением педагога);
- самостоятельная (обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий),

в том числе интерактивные проблемные лекции, практическая работа. Возможны встречи с приглашенными спикерами, совместные конференции, видеоконференции или вебинары с другими квантумами и экспертами, индивидуальные и групповые консультации.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программ используются личностно-ориентированные технологии обучения (технологии проектной и исследовательской деятельности).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий, реализующихся через создание безопасных условий, таких как включение в занятие динамических пауз, периодическая смена деятельности обучающихся; контроль соблюдения обучающимися правил работы на ПК; создание благоприятного психологического климата в группе.

Отличительная особенность программы

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.
4. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки (педагогом).

Организационно-педагогические условия

При реализации дополнительной общеразвивающей программы используется форма, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы.

Реализация программы осуществляется на собственных ресурсах кванториума.

Совместная деятельность участников образовательного процесса выстраивается на принципах эмоциональной значимости, открытости, обратной связи и субъектности обучающегося.

Форма обучения - очная, возможно использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Занятия проводятся по группам. При реализации программы могут быть организованы и проведены массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей).

Срок освоения общеразвивающей программы определяется в учебном плане, который является приложением и может обновляться по мере необходимости.

Режим занятий

Продолжительность одного занятия – 45 минут. Количество занятий в день, неделю определяется в соответствии с учебным планом (являющимся обновляемым приложением № 1), календарным графиком (являющимся обновляемым приложением № 2).

Формы аттестации

Промежуточная аттестация

Проходит в форме тестирования.

Формы подведения итогов реализации программы.

- решение специально подобранных олимпиадных задач разного уровня сложности.

Системы оценки результатов освоения образовательной программы

Критерии оценки:

1 балл - ученик проявил высокий уровень заинтересованности и мотивированности при решении задач, решает от 5 до 4 задач, в том числе 1-2 задачи повышенного уровня.

2 балла – ученик проявил высокий уровень заинтересованности и мотивированности при решении задач, решает от 3-х до 2-х задач, в том числе 1 задачу повышенного уровня.

3 балла - учащийся испытывает серьёзные затруднения в решении в состоянии выполнять решение простых задач, либо сложных под руководством педагога.

Методическое обеспечение реализации программы

Используемые педагогические технологии:

- обучение в сотрудничестве;
- игровые технологии;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология проблемного обучения

Используемые методы обучения:

- словесные (рассуждение, диалог, обсуждение);
- практические

Учебный план

Количество часов в неделю	Количество часов всего по программе
4	72

Содержание программы

Решение Арифметических задач («Угадай задуманное число», «Любимая цифра», «Угадайте возраст и дату рождения» и т. д.).

«Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации» (правила решения задач с лабиринтами; текстовые задачи на движение; задачи, решаемые с конца и математические игры на выигрышные ситуации).

«Обыкновенные дроби и действия с ними».

«Графы» (Знакомство с понятием простой граф, двудольный граф и другими терминами теории графов. Решение задач с помощью графов).

«Задачи на переливание» и «Задачи на взвешивания».

«Логические задачи» (знакомство с правилами и способами рассуждений: закон противоречия, закон исключения третьего, истинные и ложные высказывания, отрицание высказываний и составление отрицаний высказываний, двойное отрицание, решение логических задач с помощью отрицания высказываний).

«Решение уравнений» (модуль числа, решение линейных уравнений).

«Принцип Дирихле» (Знакомство с принципом Дирихле и решение комбинаторных задач).

«Длина. Площадь. Объем.» (Решение задач на нахождение длины, периметра, площади, объема, суммы длин ребер, площади поверхности геометрических фигур).

«Задачи о турнирах» (решение задач о спортивных соревнованиях).

«Геометрические задачи (разрезания)». (Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего, различные способы построения линии разреза фигур. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника 3×4 на две равные части. Составление фигур домино, тримино, тетрамино (игру с такими фигурками называют тетрис), пентамино.

«Мир чисел» (стандартная запись числа, делимость, признаки делимости, простые числа, четность суммы и произведения).

«Круги Эйлера» (биография Л. Эйлера., нахождение соотношения между множествами и подмножествами, решение задач с помощью кругов Эйлера).

«Олимпиадные задачи» (решение олимпиадных задач прошлых лет всероссийской олимпиады школьников и других перечневых олимпиад).

Разделы программы

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1.	Арифметические задачи.	6
2.	Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации	5
3.	Занимательные задачи на дроби	3
4.	Графы	4
5.	Задачи на взвешивания	4
6.	Задачи на переливания	3
7.	Логические задачи	6
8.	Решение уравнений	3
9.	Принцип Дирихле	3
10.	Длина. Площадь. Объем.	2
11.	Задачи о турнирах	4
12.	Геометрические задачи (разрезания)	3
13.	Мир чисел	4
14.	Круги Эйлера	3
15.	Олимпиадные задачи	18
16.	Итоговое занятие	1
	Итого	72

Тематическое планирование

№	Раздел программы, тема	Всего часов	Количество часов	
			теория	практика
Арифметические задачи - 6ч				
1.	Вводное занятие. Знакомство с арифметическим методом.	1	1	
2.	Решение задач арифметическим методом.	1	0,5	0,5
3.	Бассейны, работа.	1	0,5	0,5
4.	"Увидеть" движение!	1	0,5	0,5
5.	Путь, скорость, время.	1	0,5	0,5
6.	Движение по реке.	1	0,5	0,5
Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации – 5ч				
7.	Методы решения текстовых задач	1	0,5	0,5
8.	Решение текстовых задач	1		1
9.	Решение текстовых задач	1		1
10.	Математические игры	1		1
11.	Математические игры	1		1
Занимательные задачи на дроби – 3ч				
12.	Действия с обыкновенными дробями	1	0,5	0,5
13.	Решение задач с дробями	1		1
14.	Решение задач с дробями	1		1

Графы - 4ч				
15.	Знакомство с графами. Степень вершины.	1	1	
16.	Двудольные графы	1	0,5	0,5
17.	Основные понятия. Обходы.	1	1	
18.	Решение задач методом графов.	1	0,5	0,5
Задачи на взвешивания - 4ч				
19.	Монета на весах.	1	0,5	0,5
20.	В поисках случая.	1	0,5	0,5
21.	Весы со стрелкой.	1	0,5	0,5
22.	Султан Саладин и его племянник.	1		1
Задачи на переливания - 3ч				
23.	Алгоритм решения задач типа "Водолей"	1	1	
24.	Алгоритм решения задач типа "Переливашка"	1	1	
25.	Задача "Запасливый Винни Пух".	1		1
Логические задачи - 6ч				
26.	Перебор в логических задачах.	1	0,5	0,5
27.	Ищем заветную ниточку.	1	0,5	0,5
28.	Изобразительное искусство.	1	0,5	0,5
29.	Таинственный остров.	1		1
30.	Рыцари и лжецы.	1		1
31.	Решение логических задач.	1		1
Решение уравнений – 3ч				
32.	Решение уравнений	1	0,5	0,5
33.	Решение уравнений с модулем	1		1
34.	Решение уравнений с модулем	1		1
Принцип Дирихле – 3ч				
35.	Принцип Дирихле.	1	0,5	0,5
36.	Решение задач с помощью принципа Дирихле.	1	0,5	0,5
37.	Решение задач с помощью принципа Дирихле.	1		1
Длина. Площадь. Объем. - 2ч				
38.	Масштаб и объем. Площадь поверхности.	1	0,5	0,5
39.	Разные задачи на длину, площадь и объем.	1	0,5	0,5
Задачи о турнирах - 4ч				
40.	Восстанови результаты	1	0,5	0,5
41.	Простейшие факты о турнирах	1	0,5	0,5
42.	Примеры и контрпримеры.	1	0,5	0,5
43.	Турниры, графы и комбинаторика.	1	0,5	0,5
Геометрические задачи (разрезания). - 3ч				
44.	Разрезание клетчатых фигур. Правило крайнего.	1	1	
45.	Решение задач на раскраску.	1	0,5	0,5
46.	Решение геометрических задач на разрезания.	1	0,5	0,5
Мир чисел. - 3ч				
47.	Стандартная запись числа.	1		
48.	Делимость чисел. Признаки делимости.	1	1	
49.	Простые числа.	1	0,5	0,5
50.	Четность суммы и произведения.		1	
Круги Эйлера. - 3ч				
51.	Круги Эйлера.	1	1	
52.	Решение задач с помощью кругов Эйлера.	1		1
53.	Решение задач с помощью кругов Эйлера.	1		1

Олимпиадные задачи - 18ч				
54.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Всероссийская олимпиада школьников".	1		1
55.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Всероссийская олимпиада школьников".	1		1
56.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Всероссийская олимпиада школьников".	1		1
57.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Всероссийская олимпиада школьников".	1		1
58.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Всероссийская олимпиада школьников".	1		1
59.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады центра «Интеллект».	1		1
60.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады центра «Интеллект».	1		1
61.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады центра «Интеллект».	1		1
62.	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады центра «Интеллект».	1		1
63.	Решение олимпиадных задач по материалам конкурса "Математический бой".	1		1
64.	Решение олимпиадных задач по материалам конкурса "Математический бой".	1		1
65.	Решение олимпиадных задач по материалам конкурса "Математический бой".	1		1
66.	Решение олимпиадных задач по материалам конкурса "Математический бой".	1		1
67.	Задачи с многовариантными решениями.	1		1
68.	Решение нестандартных задач.	1		1
69.	Решение нестандартных задач.	1		1
70.	Решение нестандартных задач.	1		1
71.	Решение нестандартных задач.	1		1
72.	Итоговое занятие.	1	1	

Планируемые результаты

- записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять действия в недесятичных системах счисления;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами, с помощью кругов Эйлера;

- решать логические, нестандартные, старинные задачи;
- решать задачи с лабиринтом, с конца и путем проб, на запись чисел, на расстановку знаков действий; решать олимпиадные задачи;
- решать уравнения.