

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

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

Протокол от «12 ноября» 2021 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»

«12» ноября 2021 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «30» декабря 2021 г. № 106-О

Дополнительная общеразвивающая программа

«Математика +»

(Углубленный уровень)

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика+» (углубленный уровень) 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

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

Задачи:

Образовательные:

- научить приемам 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

«Целые числа» (Знакомство с понятием делимость и его свойствами, решение задач с остатками, использование признаков делимости, нахождение наибольшего общего делителя, применение алгоритма Евклида, решение линейных уравнений с двумя переменными, решение задач с использованием понятия простое число).

«Комбинаторика и вероятность» (применение методов подсчета, использование треугольника Паскаля в решении задач, решение комбинаторных и вероятностных задач).

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

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

Учебно- тематическое планирование

| № | Раздел программы, тема | Всего часов | Количество часов | |
|---------------------------|---|-------------|------------------|----------|
| | | | теория | практика |
| Целые числа – 30 ч | | | | |
| 1. | Определение и простейшие свойства делимости | 2 | 1 | 1 |
| 2. | Решение задач на свойства делимости | 2 | | 2 |
| 3. | Деление с остатком | 2 | 1 | 1 |
| 4. | Деление с остатком | 2 | | 2 |
| 5. | Признаки делимости | 2 | 1 | 1 |
| 6. | Наибольший общий делитель | 2 | 1 | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|-----|-----|
| 7. | Алгоритм Евклида | 2 | 1 | 1 |
| 8. | Взаимно простые числа | 2 | 1 | 1 |
| 9. | Линейные уравнения с двумя переменными | 2 | 1 | 1 |
| 10. | Простые числа | 2 | 1 | 1 |
| 11. | Простые числа | 2 | | 2 |
| 12. | Сравнения | 2 | 1 | 1 |
| 13. | Сравнения | 2 | | 2 |
| 14. | Задачи по теме «Целые числа» | 2 | | 2 |
| 15. | Задачи по теме «Целые числа» | 2 | | 2 |
| Комбинаторика и вероятность - 16 ч | | | | |
| 16. | Простейшие методы подсчета | 2 | 1 | 1 |
| 17. | Решение задач по теме «Методы подсчета» | 2 | | 2 |
| 18. | Числа | 2 | 1 | 1 |
| 19. | Решение задач по теме «Числа» | 2 | | 2 |
| 20. | Треугольник Паскаля | 2 | 1 | 1 |
| 21. | Решение задач по теме «Треугольник Паскаля» | 2 | | 2 |
| 22. | Шары и перегородки | 2 | 1 | 1 |
| 23. | Решение задач по теме «Шары и перегородки» | 2 | | 2 |
| Графы – 12 ч | | | | |
| 24. | Понятие графа | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 25. | Степени вершин и подсчет числа ребер | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 26. | Виды графов | 2 | 0,5 | 1,5 |

| | | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------|-----|-----|
| 27. | Эйлеровы графы | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 28. | Деревья | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 29. | Теорема Эйлера | 2 | 0,5 | 1,5 |
| Олимпиадные задачи -14 ч | | | | |
| 30. | Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Всероссийская олимпиада школьников". | 2 | | 2 |
| 31. | Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Всероссийская олимпиада школьников". | 2 | | 2 |
| 32. | Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады центра «Интеллект». | 2 | | 2 |
| 33. | Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады центра «Интеллект». | 2 | | 2 |
| 34. | Решение олимпиадных задач по материалам конкурса "Математический бой". | 2 | | 2 |
| 35. | Решение олимпиадных задач по материалам конкурса "Математический бой". | 2 | | 2 |
| 36. | Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 |
| | | Итого: 72 часа | | |

Планируемые результаты:

- записывать большие и малые числа в виде суммы разрядных слагаемых;
- применять свойства делимости;
- решать задачи на деление с остатком;
- применять признаки делимости при счете;
- находить наибольший общий делитель;
- уметь пользоваться алгоритмом Евклида;
- решать уравнения в целых числах;

- решать комбинаторные и вероятностные задачи;
- решать задачи с помощью треугольника Паскаля;
- решать задачи методом графов;
- решать олимпиадные задачи.