

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Курганской области
«Центр развития современных компетенций»

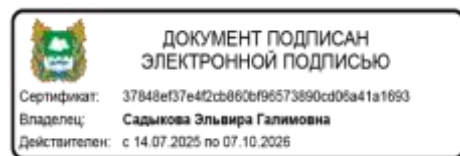
ПРИНЯТА

на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2025 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГАНОУ КО «ЦРСК»

_____ Садыкова Э.Г.
Приказ от «29» августа 2025 г. №441



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Математика»

Ознакомительный уровень
Возраст учащихся: 12–14 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
Слинкина Ирина Николаевна,
педагог дополнительного
образования

Паспорт программы

Ф.И.О. автора/авторов	Слинкина Ирина Николаевна
Учреждение	ГАНОУ КО «Центр развития современных компетенций» Детский технопарк «Кванториум» (г. Шадринск)
Квантум	-
Тип программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
Направленность программы	техническая
Образовательная область	математика
Вид программы	
Продолжительность реализации программы	36 недель (9 месяцев)
Объем часов	144 часа
Линия освоения программы	0 линия
Цель программы	Системная подготовка учащихся 5-6 классов к олимпиадам, ориентированная на вовлечение школьников в математическую деятельность, развитие мотивации, мышления, творческих способностей и за счет этого — достижение более высокого уровня их олимпиадной и общей математической подготовки.
С какого года реализуется программа	2025

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы.....	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты.....	6
1.3. Рабочая программа	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Формы текущего контроля / промежуточной аттестации	11
2.3. Материально-техническое обеспечение	11
2.4. Информационное обеспечение.....	11
2.5. Кадровое обеспечение.....	11
2.6. Методические материалы.....	12
2.7. Оценочные материалы	13
Список литературы	13

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена с учетом следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 сентября 2022 г. N 70226);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"" (с изменениями и дополнениями);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный N 66403)
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в Курганской области (Департамент образования и науки Курганской области № 1661/9 от 21.07.2017 г.);
- устав, локальные акты и иные нормативные правовые документы ГАНОУ КО ЦРСК;
- положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ КО ЦРСК.

Направленность программы – техническая

Актуальность программы.

Математические олимпиады в настоящее время принято считать элитным направлением: в них вовлечено ограниченное число школьников, чаще всего из математических классов или профильных образовательных организаций. Однако, во многих конкурсах и олимпиадах из перечня Российского совета олимпиад школьников олимпиадная математика является первым этапом вхождения в конкурс и школьники, которые не смогли успешно преодолеть порог вхождения дальше не могут принимать участия в конкурсе. Примером такого соревнования может быть Национальная технологическая олимпиада (для школьников 8-11 классов и юниоры). Кроме этого решение любой олимпиадной задачи — это всегда пусть маленькое, но открытие, демонстрирующее красоту математической мысли и позволяющее пережить радость творчества и удовольствие от интеллектуальной деятельности. Решение олимпиадных задач развивает у каждого ребенка глубину и гибкость мышления, воображение, самостоятельность и трудолюбие, творческие способности, повышает интерес к математике и уровень математической подготовки. Поэтому вовлечение в олимпиадную математику важно для всех учеников:

математически одаренные дети в творческой среде смогут полнее реализовать свой потенциал и вырастить свой математический талант, а все остальные — развить свои математические способности и успешнее учиться, что пригодится в любом деле. Между тем можно выделить целый ряд проблем, создающих препятствия для привлечения в олимпиадную среду учащихся массовой школы: недостаточная мотивация школьников к участию в олимпиадном движении, «оторванность» олимпиадной математики от основного школьного курса, недостаточная системность олимпиадной подготовки, отсутствие преемственности между разными уровнями образования.

Отличительные особенности программы

Данная программа ориентирует обучающихся на решение нестандартных математических задач, которые не решаются в школьном курсе математики, но активно используются во входном контроле и финале олимпиад технической направленности.

Адресат программы – обучающиеся 12-14 лет, интересующиеся математикой.

Срок реализации программы – 36 учебных недель.

Объем программы. Программа «Математика» рассчитана на 9 месяцев обучения. Общий объем 144 академических часа.

Формы обучения, особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс организуется в очной форме с применением электронного обучения. Численный состав группы – 12 человек, режим занятий – 4 учебных часа в неделю (занятия по 2 часа 2 раза в неделю). Продолжительность 1 учебного часа - 45 минут, перерыв между учебными занятиями – 10 минут (в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)).

Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута – организацией образовательного процесса предусматривается возможность реализации индивидуальных образовательных маршрутов как в части выбора тематики проектов и режима работы над проектами, так и в выборе сложности проекта и глубины освоения программных сред в зависимости от уровня подготовки обучающихся и их способностей.

Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – программой предусмотрены возможности обучения детей инвалидов и лиц с ОВЗ, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.

Наличие талантливых детей в объединении. Для талантливых и одаренных детей предполагается ИОМ по сопровождению участия в конкурсах и олимпиадах различного уровня.

Уровни сложности содержания программы – стартовый (ознакомительный), 0 линия.

1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты

Целью программы является системная подготовка учащихся 5-6 классов к олимпиадам, ориентированная на вовлечение школьников в математическую деятельность, развитие мотивации, мышления, творческих способностей и за счет этого — достижение более высокого уровня их олимпиадной и общей математической подготовки.

Задачи программы:

- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся, посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности;
- формирование профессиональных и знаниевых компетенций по математике;
- формирование личностных и межличностных компетенций посредством математики.

Требования к результатам освоения программы модуля

Профессиональные и знаниевые компетенции (Hard Skills):

- знание и понимание типов математических задач;
- знание в области простейшей арифметики: состав числа, теория делимости, простые числа, НОД, НОК, задачи на переливание, логические задачи);
- знание методов решения задач на делимость;
- знание методов решения текстовых задач;
- знание и понимание методов решения комбинаторных задач;
- умение решать задачи предложенной тематики.

Личностные и межличностные компетенции (Soft Skills):

- развитие познавательных интересов учащихся,
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать литературу для поиска сложных решений;
- развитие критического мышления;
- проявление математического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать математические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по математике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

1.3. Рабочая программа

Учебный план

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	0	2	Вводный тест
2.	Арифметика	40	8	32	Самостоятельная работа
3.	Текстовые задачи	40	4	36	Игра Математический калейдоскоп
4.	Комбинаторика	40	8	32	Математическая игра
5.	Логические задачи	18	4	14	Выполнение олимпиадных заданий
6.	Промежуточная аттестация	4	0	4	Участие в пригласительном этапе ВсОШ по математике
	Итого	144	24	120	

Содержание

Тема 1. Вводное занятие. Количество часов: теория 0 ч, практика 2 ч.

Теория: -

Практика: Вводный тест по школьному курсу математики

Тема 2. Арифметика. Количество часов: теория 8 ч, практика 32 ч.

Теория: Арифметика как наука о числах. Арифметические действия. Виды. Свойства. Делимость. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД и НОК.

Практика: Решение задач по темам: Арифметические действия. Виды. Свойства. Делимость. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД и НОК.

Тема 3. Текстовые задачи. Количество часов: теория 4 ч, практика 36 ч.

Теория: Текстовые задачи. Виды текстовых задач. Задачи на движение. Задачи на стоимость. Задачи на работу. Задачи на проценты.

Практика: Решение задач по данным темам

Тема 4. Комбинаторика. Количество часов: теория 8 ч, практика 32 ч.

Теория: Комбинаторика. Основные виды комбинаторных задач. Перестановки. Повторения. Сочетания. Перебор вариантов. Принцип Дирихле

Практика: Решения задач по данным темам

Тема 5. Логические задачи. Количество часов: теория 4 ч, практика 14 ч.

Теория: Понятие логической задачи. Задачи о рыцарях и лжецах. Логические таблицы. Задача Ньютона.

Практика: Решение задач по данным темам.

Тема 6. Промежуточная аттестация. Количество часов: теория 0 ч, практика 4ч.

Теория: -

Практика: Участие в пригласительном этапе ВсОШ по математике. Выполнение олимпиадных заданий.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
1.	Вводное занятие.		2	Вводное тестирование. Контрольная работа по школьному курсу математики	Самостоятельная работа	Вводный тест
2.	Арифметика		6	Арифметика как наука о числах. Арифметические действия. Виды. Свойства. Делимость	Теоретическое занятие	Беседа
			6	Признаки делимости. Использование признаков делимости при решении арифметических задач	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			6	Математические ребусы	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			6	Простые и составные числа	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			2	НОД и НОК	Теоретическое занятие	Беседа
			4	НОД и НОК	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			6	Деление с остатком	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
3.	Текстовые задачи		4	Текстовые задачи. Виды текстовых задач	Теоретическое занятие	Беседа
			8	Задачи на движение	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			8	Задачи на стоимость	Практическое занятие	Самостоятельная работа

			6	Задачи на работу	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			6	Задачи на проценты	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			6	Игра Математический калейдоскоп	Практическое занятие	Выполнение заданий математической игры
4	Комбинаторика.		4	Основные виды комбинаторных задач. Перестановки. Повторения. Сочетания. Перебор вариантов	Теоретическое занятие	Беседа
			8	Перестановки	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			8	Повторения	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			8	Сочетания	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			4	Принцип Дирихле	Теоретическое занятие	Беседа
			6	Принцип Дирихле	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			2	Математическая игра	Практическое занятие	Выполнение заданий математической игры
5.	Логические задачи		4	Понятие логической задачи. Задачи о рыцарях и лжецах. Логические таблицы. Задача Ньютона.	Теоретическое занятие	Беседа
			8	Задачи о рыцарях и лжецах	Практическое занятие	Самостоятельная работа
			6	Логические таблицы. Задача Ньютона.	Практическое занятие	Самостоятельная работа
6	Промежуточная аттестация		4	Участие в Пригластительном этапе ВсОШ по математике	Практическое занятие	Выполнение олимпиадных заданий

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Начало учебных занятий	1 сентября 2025 года
Продолжительность обучения (1 учебный год)	1 сентября 2025 года – 31 мая 2026 года (36 учебных недель)
Промежуточная аттестации	25 – 31 мая 2026 года
Каникулы	31 декабря 2025 года – 11 января 2026 года

2.2. Формы текущего контроля / промежуточной аттестации

Формы текущего контроля:

1. Беседа
2. Наблюдение за практической работой
3. Самостоятельная работа

При организации практических занятий и работе над проектами работа организуется малыми группами по 2-3 человека или индивидуально. Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка хода решения задачи, математические игры с индивидуальной или командной формой участия.

Форма промежуточной аттестации – участие в олимпиаде по математике пригласительного этапа Всероссийской олимпиады школьников.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование:

Моноблочное интерактивное устройство – 1 шт.

2.4. Информационное обеспечение

1. Профильные сайты
2. Техническая литература

2.5. Кадровое обеспечение

Требования к педагогу установлены Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н к образованию и обучению (направление подготовки, освоение программ профессиональной переподготовки и пр.)

Требования к образованию и обучению	к и	Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или
-------------------------------------	-----	---

	Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности или Успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в должности педагога дополнительного образования, иной должности педагогического работника - для старшего педагога дополнительного образования.
Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	При привлечении к работе с несовершеннолетними в качестве руководителей экскурсий с обучающимися - прохождение инструктажа по обеспечению безопасности жизнедеятельности

2.6. Методические материалы

В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательский проблемный, проектные методы, кейс-методы.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная
- индивидуально-групповая
- групповая.

На занятиях используются различные педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология портфолио.

Формы учебных занятий:

- теоретическое (формирования новых знаний)
- практическое занятие;
- самостоятельная работа.

2.7. Оценочные материалы

Формы аттестации - участие в пригласительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по математике

Критерии оценки результатов освоения программы по итогам выполнения турнирных заданий:

7-10 баллов - высокий уровень освоения программы

3-6 баллов - средний уровень освоения программы

0-2 баллов - низкий уровень освоения программы

I. Инструкция по выполнению заданий пригласительного этапа:

1. Задания выполняются в строго отведенное для участия время на сайте образовательного центра Сириус

2. На выполнение задания дается в 5-6 классах обычно дается 3 часа. Максимальное количество баллов – 10.

3. Баллы начисляются автоматически автоматизированной системой тестирования Сириуса

Список литературы

1. Мелик-Пашаев, А.А. Проявление одаренности как норма развития / А.А. Мелик-Пашаев. – Текст : непосредственный // Психологическая наука и образование. – 2014. – Т. 19. – № 4. – С. 15–21.

2. Олимпиадная математика. Арифметические задачи с решениями и указаниями. 5–7 классы / Н. Д. Золотарёва, М. В. Федотов. – М. : Лаборатория знаний, 2019. – 252 с. – текст : непосредственный.

3. Олимпиадная математика. Задачи на целые числа с решениями и указаниями. 5–7 классы / Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов. – М. : Лаборатория знаний, 2020. – 272 с. – текст : непосредственный.

4. Олимпиадная математика. Задачи по теории графов с решениями и указаниями. 5–7 классы : учебно-методическое пособие / Н. Л. Семендяева, М.В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. – М. : Лаборатория знаний, 2023. – 175 с. – текст : непосредственный.

5. Олимпиадная математика. Логические задачи с решениями и указаниями. 5–7 классы : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — Электрон. изд. – М. : Лаборатория знаний, 2021. – 241 с. – текст : непосредственный.

6. Олимпиадная математика. Элементы алгебры, комбинаторики и теории вероятностей. 5–7 классы : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. – М. : Лаборатория знаний, 2022. – 173 с. – текст : непосредственный.

7. Петерсон, Л. Г. Как научить учиться: технология деятельностного метода в системе непрерывного образования (детский сад — школа — вуз) / Л. Г. Петерсон, М.А. Кубышева. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука. – 2014. – № 2. – С. 52–58.

8. Петерсон, Л.Г. Система «выращивания» одаренности школьников : методологический аспект и практика / Л. Г. Петерсон, В. В. Абатурова, М. А. Кубышева. – Текст : непосредственный // Профильная школа. – 2016. – № 2. – С. 6–22.

9. Петерсон, Л. Г. Математический театр: учебное пособие по олимпиадной математике для 3 класса (ступень I) / Л. Г. Петерсон, О. Н. Агаханова. – М. : Институт

СДП, 2021. – Текст : электронный . – URL : https://www.sch2000.ru/lessons/math_theatre/, свободный (дата обращения 27.12.2024).

10. Рабочая концепция одаренности : Федеральная целевая программа «Одаренные дети» / под ред. Д.Б. Богоявленской, В.Д. Шадрикова. — М.: Министерство образования РФ, 2003. – Текст : электронный . – URL : http://narfu.ru/school/deti_konchep.pdf, свободный (дата обращения 27.12.2024).