

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ
АЛЕКСЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА» АЛЕКСЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «26» 08 2022 г.

«Утверждаю»
Директор МБУ ДО ЦДТ
А.М.Назмутдинова
Приказ № 27/08
от «31» 08 2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Факториал»

Направленность: естественно-научная
Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации: 3 года

Автор составитель:
Зарипова Рамиля Ильдаровна,
педагог дополнительного образования

п.г.т. Алексеевское, 2022 г.

Информационная карта образовательной программы

1.	Образовательная организация	МБУДО ЦДТ Алексеевского муниципального района РТ
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Факториал»
3.	Направленность программы	Естественно - научная
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Зарипова Рамиля Ильдаровна, педагог дополнительного образования
5.	Сведения о программе:	
5.1.	Срок реализации	3 года
5.2.	Возраст обучающихся	11-13 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая
5.4.	Цель программы	Ознакомление учащихся с некоторыми методами и приемами решения нестандартных задач по математике; развитие творческого потенциала школьников, их способностей к плодотворной умственной деятельности; расширение и углубление знаний учащихся по математике.
6.	Формы и методы образовательной деятельности	<p>Основной формой организации учебной деятельности является учебное занятие, которое проводится в традиционной или в нетрадиционной (нестандартной) форме.</p> <p>Виды традиционных занятий: комбинированный урок, практическое занятие.</p> <p>Все остальные виды занятий (домашние работы, проекты, олимпиады и т. д.) могут быть реализованы дистанционно как полностью, так и частично. Предложенная модель адаптируема для каждого учащегося индивидуальна: дистанционные и традиционные формы обучения варьируется в зависимости от уровня самостоятельности учащихся и их мотивации к использованию информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения.</p> <p>Методы обучения, в основе которых лежат способы организации занятий как: <u>словесный, наглядный, практический</u></p> <p>Много используется игровых методов и</p>

		<p>приемов. Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей: <u>Объяснительно-иллюстративный,</u> <u>репродуктивный</u> <u>частично-поисковый, исследовательский</u> Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: <u>Фронтальный</u> <u>Индивидуально – фронтальный</u> <u>Индивидуальный</u> <u>Частично дистанционное</u></p>
7.	Формы мониторинга результативности	Зачет (тестирование, практическое задание)
8.	Результативность реализации программы	Развитие социального опыта ребенка, активное участие обучающихся в конкурсах и т.д. за пределами образовательного учреждения.
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	31.08.2022

Оглавление

Информационная карта образовательной программы.....	стр.2
Глава 1 Основные характеристики программы.....	стр.5
1.1 Пояснительная записка.....	стр.5
направленность (профиль) программы.....	стр.5
нормативно-правовое обеспечение программы	стр.5
актуальность программы.....	стр.5
отличительные особенности программы	стр.5
1.2 Цели программы.....	стр.5
1.3 Задачи программы.....	стр.6
адресат программы.....	стр.6
объем программы.....	стр.6
формы организации образовательного процесса.....	стр.6
сроки освоения программы.....	стр.6
режим занятий.....	стр.6
планируемые результаты освоения программы:.....	стр.7
1.4 Формы подведения итогов реализации программы.....	стр.7
1.5 Учебный (тематический) план программы.....	стр.9
1.6 Содержание программы.....	стр.10
Раздел 2.Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1 Организационно - педагогических условия реализации программы...	стр.12
2.2. Формы аттестации (контроля).....	стр.13
2.3. Оценочные материалы.....	стр.13
2.4. Список литературы.....	стр.16
Приложение 1 «Календарный учебный график».....	стр.17
Приложение 2«Методические материалы»	стр.23

Глава 1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы «Факториал» - естественно - научная.

Нормативно-правовое обеспечение программы – Дополнительная общеразвивающая программа «Факториал» составлена на основе:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ;
2. Концепция развития дополнительного образования детей от 4.09.2014 №1726-р;
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10;
4. Приказ Минпроса России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28;
8. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества», утвержденного Исполнительным комитетом Алексеевского муниципального района Республики Татарстан от 11 июня 2021 года № 238.

Актуальность программы состоит в том, что

- она направлена на поддержку одарённых детей, интересующихся математикой, с высокой познавательной активностью.

Отличительные особенности программы «Факториал» в том, что использование в образовательном процессе занимательного материала, способствующего повышению мотивации к изучению математики, в результате чего у детей пропадает страх перед математикой и задачами повышенной сложности.

На протяжении трёх лет обучения по программе детям предоставляется больше инициативы, даётся возможность высказать собственное мнение, предлагать свои варианты решений той или иной задачи, они учатся проводить рефлексии своей деятельности. Вместе с тем они пробуют самостоятельно находить приёмы решения задач, пытаются ориентироваться в незнакомых ситуациях и областях с незнакомым математическим содержанием.

Содержание программы включает в себя и проектную деятельность, подразумевающую активное взаимодействие и исследовательскую работу учащихся. Все предлагаемые проекты основаны на стратегии обучения навыкам информационных и коммуникационных технологий. Обучение проектной деятельности предполагает развитие творческого мышления обучающихся и помогает им адаптироваться в дальнейшей жизни.

Второй отличительной особенностью программы является то, что в него включен дистанционный модуль, который позволяет учащимся проходить некоторые разделы программы дополнительно к существующим темам самостоятельно, что позволяет приблизить дополнительное образование к индивидуальным физиологическим, психологическим и интеллектуальным особенностям каждого ребенка. Данные в программе учебные дистанционные модули могут быть

использованы не только во время урока, но и для самостоятельного изучения материала учащимися, которые по тем или иным причинам не могут посещать занятия.

1.2. Цель

Ознакомление учащихся с некоторыми методами и приемами решения нестандартных задач по математике; развитие творческого потенциала школьников, их способностей к плодотворной умственной деятельности; расширение и углубление знаний учащихся по математике.

1.3. Задачи

Обучающие

- познакомить обучающихся с историей математики;
- систематизировать полученные знания и логические приемы у обучающихся;
- подготовить обучающихся к участию в математических конкурсах;
- формировать потребность в саморазвитии и самовыражении;
- развивать интерес обучающихся к математическим дисциплинам.

Развивающие

- развивать познавательные умения (умение наблюдать, сравнивать, классифицировать, анализировать и обобщать);
- развивать психические процессы обучающихся (память, внимание, мышление);
- развивать навыки рефлексии и адекватной самооценки собственной деятельности;
- развивать стойкую мотивацию к познанию и творчеству;
- развивать творческие способности.

Воспитывающие

- воспитывать доверительные отношения, чувство взаимопомощи, поддержки;
- воспитывать культурную личность, уважающую личность другого человека;
- создавать условия для созидательного сотрудничества с другими учащимися и педагогом;
- создавать условия для социальной, культурной и творческой самореализации личности ребенка.

Адресат программы

Возраст обучающихся от 11 до 13 лет. Допускаются разновозрастные группы. Контингент учащихся с базовыми знаниями.

Объем программы: программа рассчитана на 3 года по 144 часа в год 432 часа за весь период обучения.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий по программе

Основной формой организации учебной деятельности является учебное занятие, которое проводится **в традиционной или в нетрадиционной (нестандартной) форме.**

Виды традиционных занятий:

- ✓ комбинированный урок,
- ✓ практическое занятие.

Виды нетрадиционных занятий:

- ✓ дистанционные практические занятия;
- ✓ занятие-экскурсия,

Все остальные виды занятий (домашние работы, проекты, олимпиады и т. д.) могут быть реализованы дистанционно как полностью, так и частично. Предложенная модель адаптируема для каждого учащегося индивидуальна: дистанционные и традиционные формы обучения варьируется в зависимости от уровня самостоятельности учащихся и их мотивации к использованию информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения.

Данные в программе учебные дистанционные модули могут быть использованы не только во время урока, но и для самостоятельного изучения материала учащимися, которые по тем или иным причинам не могут посещать занятия. Связь с учащимися идет через мессенджеры.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- *Демонстрационная*- работу выполняет педагог, а учащиеся наблюдают.
- *Фронтальная* - недлительная, но синхронная работа учащихся по освоению или закреплению материала под руководством педагога.
- *Самостоятельная* - выполнение самостоятельной работы в пределах одного, двух или части занятия. Педагог обеспечивает индивидуальный контроль за работой учащихся.
- *Творческий проект*- выполнение работы индивидуально и в микрогруппах на протяжении нескольких занятий.
- *Работа консультантов* – наиболее подготовленный ученик контролирует работу всей группы кружка.

Виды занятий

Лекция, практические занятия, творческий проект, защита творческой работы (игра, выставка, конкурс), Деловые игры, экскурсии и т.д.

Срок освоения программы: Программа рассчитана на 3 года обучения.

Режим занятий: Занятия проводятся 4 раза в неделю по 1 часу (144 часа).

Наполняемость учебной группы: в группе, как правило, 15 чел.

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные:

- умение слушать собеседника, уважительно относиться к точке зрения собеседника;
- проявлять активность и креативность в решении творческих задач;
- проявлять уверенность, способствующую преодолению затруднений в общении;
- умение быть тактичным, конструктивно решать проблемы и задачи;
- иметь высокий уровень принятия себя и мира вокруг;
- проявлять интерес к саморазвитию;
- умение конструктивно решать проблемы и задачи;
- проявлять наблюдательность познавательный интерес к предмету.

Метапредметные:

- проговаривать последовательность действий на занятии;
- доказывать правильность своего вывода, свою точку зрения;
- отличать верно выполненное задание от выполненного неверно;
- понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать выводы в результате совместной работы всей учебной группы;
- сравнивать и группировать предметы и их образы;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;
- наблюдать и делать самостоятельные выводы;
- самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения;
- работая по плану сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью педагога;
- самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг;
- сравнивать, обобщать, делать вывод, доказывать свою точку зрения;
- в диалоге с педагогом учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
- извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация);
- представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Предметные

Обучающийся будет	
знать	уметь
<i>Первый год обучения</i>	
- знать и применять правила разгадывания арифметических ребусов, возможные способы решения нетрадиционных задач; - знать правила подсчета геометрических фигур.	- осуществлять деление и умножение с помощью операций «мгновенного вычисления»; - решать практические задачи с палочками; - находить закономерность расположения чисел; уметь продолжать числовой ряд на основе закономерности; - уметь использовать при решении задач графы; - решать практические задачи на взвешивание;
<i>Второй год обучения</i>	
- знать правила разгадывания математических ребусов, разгадывать математические ребусы; - знать правило магических квадратов третьего порядка; - знать и решать задачи по принципу Дирихле;	- уметь решать магические квадраты третьего порядка; - уметь решать задачи с конца; - знать и решать задачи по принципу Дирихле; - решать нетрадиционные задачи разными способами;
<i>Третий год обучения</i>	
- знать правила разгадывания буквенных ребусов, разгадывать буквенные ребусы; - знать правило магических квадратов четвертого порядка; - знать римские цифры, уметь их записывать;	- уметь решать задачи через составление уравнений; - уметь решать задачи Эйнштейна; - уметь решать задачи по нахождению площади нестандартных фигур;

1.4. Формы подведения итогов реализации программы

контроль знаний проводится в виде зачета, который может включать в себя: тестирования, практические задания, защиты творческих работ.

Виды аттестации	Формы оценки результативности	Срок проведения
Промежуточная аттестация	Диагностика уровня ключевых, мета предметных и предметных компетенций учащихся. Формы – тестирование, практическая работа	Декабрь, май (кроме последнего года освоения программы)
Аттестация обучающихся по завершению освоения программы	Оценка качества обученности учащихся по завершению обучения по образовательной программе Формы – тестирование, практическая работа.	май последнего учебного года освоения программы

**1.5. Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
Первый год обучения**

№	Название разделов	Количество часов			Форма аттестации/
		всего	теор	прак.	
1	Арифметические ребусы	15	3	12	Беседа, наблюдение
2	Задания с палочками	25	5	20	Наблюдение,
3	Графы	24	8	16	Наблюдение, тестирование
4	Подсчет геометрических фигур	24	4	20	Наблюдение, опрос, тестирование
5	Вопросы от Незнайки (задачи-шутки)	17	4	13	Наблюдение, опрос, тестирование
6	Вопросы от Знайки (задачи на планирование действий)	17	4	13	Наблюдение, опрос, тестирование
7	Вопросы от Пончика (задачи на взвешивание)	19	3	16	Наблюдение, опрос, тестирование
8	Математическая игра «Своя игра»	3	2	1	Зачет
	Итого	144	32	112	

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Название разделов	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теор	прак.	
1	Математические ребусы	15	3	12	Беседа, наблюдение
2	Магический квадрат 3 порядка	28	8	20	Наблюдение, опрос, тестирование
3	Разрезаем...Составляем...	20	5	15	Наблюдение, опрос, тестирование
4	Задачи решаемые с конца	25	5	20	Наблюдение, опрос, Тестирование
5	Зарядка для ума	10	2	8	Наблюдение, опрос,
6	Вопросы от Боба строителя (задачи с геометрическим содержанием)	21	4	17	Наблюдение, опрос, тестирование
7	Вопросы от Лосяша (арифметические задачи, требующие особых приемов решения)	12	3	9	Наблюдение, опрос, тестирование
8	Вопросы от Фиксиков (принцип Дирихле - комбинаторика)	10	2	8	Наблюдение, опрос, тестирование
9	Математическая игра «Своя игра»	3	2	1	Зачет
	Итого	144	33	111	

Учебно-тематический план третьего года обучения

№	Название разделов	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теор	прак.	
1	Буквенные ребусы	12	3	9	Беседа, наблюдение
2	Магический квадрат 4 порядка	16	3	13	Наблюдение,

3	Логические задачи на переливание	18	6	12	Наблюдение, опрос
4	Великие римляне	18	5	13	Наблюдение
5	Правдолюбцы и лгуны	15	5	10	Наблюдение, опрос, тестирование
6	Вопросы от Эйнштейна	20	5	15	Наблюдение, опрос, тестирование
7	Вопросы от человека рассеянного сулицы Бассейной (задачи решаемы через X)	17	3	14	Наблюдение, опрос, тестирование
8	Вопросы от Копатыча (площадь нестандартных фигур)	15	3	12	Наблюдение, опрос, тестирование
9	Повторение	10	3	7	Наблюдение, опрос, тестирование
10	Математическая игра «Своя игра»	3	2	1	Зачет
	Итого	144	38	106	

1.6. Содержание образовательной программы

1 года обучения

I. Вводное занятие. Арифметические ребусы. (15 ч)

Теория: особенности и правила программы, техника безопасности. Знакомство с понятием ребус, арифметические ребусы.

Практика: решение арифметических ребусов, в которых требуется расставить знаки арифметических действий сложения или вычитания между цифрами так, чтобы получилось верное равенство. Три типа таких задач. Составление своих арифметических ребусов.

II. Задания с палочками. (25 ч)

Теория: знакомство с данным типом заданий, виды заданий с палочками.

Практика: решение заданий с палочками путем перекладки, составление фигур из палочек под диктовку.

III. Графы. (24 ч)

Теория: графики и графы, графы как геометрические схемы, нематематические графы.

Практика: решение задач с помощью построения графиков, графов.

IV. Подсчет геометрических фигур. (24 ч)

Теория: форма и геометрическая фигура, повторение геометрических фигур. Правила проведения игры.

Практика: построение геометрических фигур, подсчет геометрических фигур.

V. Вопросы от Незнайки (задачи-шутки). (17 ч)

Теория: составные части задач-шуток.

Практика: решение разноуровневых задач-шуток. Составление своих задач-шуток.

VI. Вопросы от Знайки (задачи на планирование действий). (17 ч)

Теория: что такое план, планирование.

Практика: составляем план действий, решение задач через составление плана действий.

VII. Вопросы от Пончика (задачи на взвешивание). (19 ч)

Теория: что мы знаем о весе, чашечные весы. Правила проведения игры.

Практика: решение задач на взвешивание без гирь и с помощью гирь.

VIII. Математическая игра «Своя игра» (3 ч)

Теория: правила проведения математической игры.

Практика: промежуточный контроль – «Своя игра». Круглый стол по результатам игры, подведение итогов за учебный год.

Содержание образовательной программы 2 года обучения

I. Вводное занятие. Математические ребусы. (15 ч)

Теория: особенности и правила программы, техника безопасности. Правила решения математических ребусов.

Практика: решение математических ребусов, в которых требуется расставить знаки любых арифметических действий между некоторыми цифрами и скобки так, чтобы получилось верное равенство. Составление своих математических ребусов.

II. Магический квадрат 3 порядка. (28 ч)

Теория: история появления магических квадратов, правила составления магических квадратов 3 порядка.

Практика: решение заданий с магическим квадратом разного уровня сложности (три уровня сложности: низкий, средний, высокий). Конкурс по составлению своего магического квадрата 3 порядка.

III. Разрезаем...Составляем... (20 ч)

Теория: геометрические фигуры стандартные и нестандартные, правила разрезания фигур, танграм.

Практика: задания на разрезание стандартных фигур (прямоугольники, квадраты), разрезание нестандартных фигур (многоугольники, фигуры с пустотами внутри, фигуры с дополнительными элементами). Конкурс «Сложи животное».

IV. Задачи решаемые с конца. (25 ч)

Теория: лабиринт и способы его прохождения, правила решения задач с конца.

Практика: прохождение лабиринтов разного уровня сложности с конца, решение задач с концаразного уровня сложности.

V. Зарядка для ума. (10 ч)

Теория: знакомство с понятием логическая задача, круги Эйлера (пересечение или объединение множеств). Правила проведения игры.

Практика: решение задач с помощью кругов Эйлера, методом рассуждений.

VI. Вопросы от Боба строителя (задачи с геометрическим содержанием). (21 ч)

Теория: повторение основных свойств, характеристик геометрических фигур.

Практика: решение задач с использованием свойств и характеристик различных геометрических фигур. Составление своей задачи с геометрическим содержанием.

VII. Вопросы от Лосяша (арифметические задачи, требующие особых приемов решения). (12 ч)

Теория: знакомство с правилами решения задач на нахождение чисел по сумме и разности, кратному отношению.

Практика: решение задач на нахождение чисел по сумме и разности, кратному отношению.

VIII. Вопросы от Фиксиков (принцип Дирихле). (10 ч)

Теория: знакомство с принципом Дирихле и термином комбинаторика. Особые правила решения комбинаторных задач. Правила проведения игры.

Практика: решение арифметических и комбинаторных задач с помощью принципа Дирихле.

IX. Математическая игра «Своя игра» (3 ч)

Теория: правила проведения математической игры.

Практика: промежуточный контроль – «Своя игра». Круглый стол по результатам игры, подведение итогов за учебный год.

Содержание образовательной программы 3 года обучения

I. Вводное занятие. Буквенные ребусы. (12 ч)

Теория: особенности и правила программы, техника безопасности. Правила решения буквенных ребусов.

Практика: решение ребусов, в которых некоторые цифры обозначены буквами или звездочками.

II. Магический квадрат 4 порядка. (16 ч)

Теория: история появления магических квадратов, правила составления магических квадратов 4 порядка. Идеальный квадрат 4 порядка.

Практика: решение заданий с магическим квадратом 4 порядка разного уровня сложности (три уровня сложности: низкий, средний, высокий). Конкурс по составлению своего магического квадрата 4 порядка.

III. Логические задачи на переливание. (18 ч)

Теория: знакомство с задачами на переливание, изучение правил их решения.

Практика: решение задач на переливание двух типов: задачи, в которых требуется разлить поровну с помощью двух или более сосудов определенное количество жидкости; задачи, в которых требуется с помощью двух и более сосудов набрать определенное количество жидкости.

IV. Великие римляне. (18 ч)

Теория: исторические факты о римлянах. Правила написания римских цифр.

Практика: решение примеров с использованием арабских и римских цифр.

V. Правдолюбыв и лгуны. (15 ч)

Теория: понятие истинности задачи. Правила проведения игры.

Практика: решение истинных задач. Конкурс правдолюбыв и лгунов.

VI. Вопросы от Эйнштейна. (20 ч)

Теория: знакомство с великим ученым Альбертом Эйнштейном. Правила решения задач Эйнштейна.

Практика: решение разноуровневых задач Эйнштейна. От простого к сложному.

VII. Вопросы от человека рассеянного с улицы Бассейной (задачи решаемые через X). (17 ч)

Теория: что такое уравнение, правила решения задач через X.

Практика: составляем уравнения с одним неизвестным, составляем уравнения с несколькими неизвестными, решение задач через составление уравнения.

VIII. Вопросы от Копатыча (площадь нестандартных фигур). (15 ч)

Теория: повторение свойств площади геометрических фигур. Правила проведения игры.

Практика: решение задач на нахождение площади стандартных и нестандартных фигур (многоугольников, треугольников, прямоугольников с закрашенными частями или пустотами).

IX. Повторение (10 ч)

Теория: повторение ранее пройденного материала.

Практика: решение различных задач.

X. Математическая игра «Своя игра» (3 ч)

Теория: правила проведения математической игры.

Практика: итоговая игра – «Своя игра». Круглый стол по результатам игры, подведение итогов за весь период обучения по программе.

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия

Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 15 человек (парты, стулья, доска, шкаф для УМК и литературы).

Персональный компьютер с каналом выхода в Интернет.

Проектор.

Интерактивная доска.

МФУ (сканер, ксерокс).

Столы и стулья, которые легко передвинуть для индивидуальной и групповой работы.

Доска, мел.

Ватманы, цветные карандаши.

Обучающиеся должны иметь канцелярские принадлежности: тетрадь, ручки и цветные карандаши, линейку, ластик.

Программное обеспечение

Данная программа дополнительного образования носит универсальный характер, то есть в зависимости от возможностей учреждения образования по ней можно работать как на свободном программном обеспечении, так и на платном лицензированном.

- Различный электронный дидактический материал: теоретические задания, поурочные задания на изучение различных типов задач, тесты, опросники.

- Таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, раздаточный материал, мультимедийные материалы.

Кадровое обеспечение: занятия по дополнительной общеобразовательной программе «Факториал» ведет специалист с высшим образованием Зарипова Р.И., стаж пед. работы 1 год. По образованию – учитель математики и информатики в билингвальной (татарско-русской среде), КФУ, 2019 год.

2.2. Формы аттестации/контроля

контроль знаний проводится в виде зачета, который может включать в себя: тестирования, практические задания, защиты творческих работ.

Виды аттестации	Формы оценки результативности	Срок проведения
Промежуточная аттестация	Диагностика уровня ключевых, мета предметных и предметных компетенций учащихся. Формы – зачет (тестирование, практическая работа)	Декабрь, май (кроме последнего года освоения программы)
Аттестация обучающихся по завершению освоения программы	Оценка качества обученности учащихся по завершению обучения по образовательной программе Формы –зачет (тестирование, практическая работа)	май последнего учебного года освоения программы

Для отслеживания результатов реализации программы применяются различные методы: анкеты, тесты, выставки, защиты творческих работ и т.д.

Так же проводится педагогическое наблюдение. Каждый ребенок в течение календарного года принимает участие в конкурсах, выставках различного уровня, начиная от участия в выставках объединения и заканчивая районными, региональными и всероссийскими конкурсами.

2.3. Оценочные материалы

Проведение диагностики осуществляется педагогом и администрацией учреждения с помощью различных методов: наблюдение, анкетирование, выполнение практического задания. Оценивание идет по критериям.

Критерии оценки практического задания			
Практическая подготовка			
Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	▪ практически не овладел умениями и навыками;	0	Наблюдение, контрольное задание
	▪ овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков;	1	
	▪ объем усвоенных умений и навыков составляет более ½;	2	
	▪ овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3	
Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	▪ не пользуется специальными приборами и инструментами;	0	Наблюдение, контрольное задание
	▪ испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием;	1	
	▪ работает с оборудованием с помощью педагога;	2	
	▪ работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей	3	
Креативность в выполнении	▪ начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять	0	Наблюдение,

практических заданий	лишь простейшие практические задания педагога;	1 2 3	контрольное задание
	<ul style="list-style-type: none"> репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; 		
	<ul style="list-style-type: none"> творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. 		

Полученные данные заносятся в сводную таблицу результатов образовательного уровня обучающихся:

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА
мониторинга результатов обучения детей по дополнительной образовательной программе
Доп. образов. программа

Объединение _____ Учебный год _____
Год обучения _____ Группа № _____ Педагог _____

Фамилия, имя воспитанника	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
	Сроки диагностики	Показатели																							
Т е о р е т и ч е с к а я п о д г о т о в к а																									
Теоретические знания, предусмотренные программой. Владение специальной терминологией																									
П р а к т и ч е с к а я п о д г о т о в к а																									
Практические умения и навыки, предусмотренные программой																									
Владение специальным оборудованием и оснащением																									
Творческие навыки																									
К-во баллов всего																									
Уровень																									

Д о с т и ж е н и я в о с п и т а н н и к о в																									
Районный уровень																									
Муниципальный уровень																									
На уровне района, города																									
Республиканский уровень																									
Международный уровень																									

Осуществляется анализ результатов диагностики. И все результаты заносятся в сводную таблицу:

Результаты _____ аттестации учащихся объединения _____ за _____ 20____/20____ уч.года
 (Сводная таблица)

№	Название объединения	к-во детей	Уровни освоения программы за _____ полугодие _____ <u>уч.года</u>						
			низкий уровень баллов		средний уровень баллов		высокий уровень баллов		
			к-во детей	%	к-во детей	%	к-во детей	%	
1									

2.4.Список литературы, использованный для написания данной программы

1. Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика. Задачи на смекалку». М.: «Просвещение», 2009
2. Перельман Я.И. Живая математика. М.: Столетие.2009 г.
3. Фарков А.В. Математические олимпиады.5-6 классы. М.: Экзамен.2009 г.
4. Ф.Ф.Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: Просвещение,2010 г.
5. Д.В.Клименченко. Задачи по математике для любознательных. М.:Просвещение, 2010 г.

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№	Месяц Неделя	Число	Время проведения	Форма занятия	Ко- л- во час	Тема занятия	Место прове- дения	Форма контрол- я
I. Арифметические ребусы (15 ч)								
1				Лекция	3	Вводное занятие. Инструктаж. Входной контроль. Знакомство с понятием ребус.	Каб. 308	Беседа
2				Занятие - практикум	4	Арифметические ребусы с плюсом.	Каб. 308	наблюдение
3				Занятие - практикум	4	Арифметические ребусы с минусом.	Каб. 308	наблюдение
4				Занятие - практикум	4	Арифметические ребусы. Плюс и минус между некоторыми цифрами.	Каб. 308	наблюдение
II. Задания с палочками (25 ч)								
5				Лекция	5	Лекция. Виды заданий с палочками.	Каб. 308	Беседа
6				Занятие - практикум	7	Составление фигур из палочек по исходной картинке.	Каб. 308	наблюдение
7				Занятие - практикум	7	Задания с перекладкой палочек. Составление фигур из палочек под диктовку	Каб. 308	наблюдение
8				Занятие - практикум	6	Решение различных задач на палочки	Каб. 308	наблюдение
III. Графы (24 ч)								
9				Лекция	8	Графики и графы	Каб. 308	беседа
10				Занятие - практикум	5	Графы и геометрические схемы.	Каб. 308	наблюдение
11				Занятие - практикум	5	Решение задач через построение графиков и графов.	Каб. 308	наблюдение
12				Занятие - практикум	6	Нематематические графы	Каб. 308	наблюдение
IV. Подсчет геометрических фигур (24 ч)								
13				Лекция	4	Понятие о геометрических фигурах	Каб. 308	беседа
14				Занятие - практикум	5	Форма и геометрическая фигура.	Каб. 308	наблюдение
15				Занятие - практикум	5	Построение геометрических фигур.	Каб. 308	наблюдение
16				Занятие - практикум	5	Подсчет различных геометрических фигур.	Каб. 308	наблюдение
17				Занятие - практикум	5	Решение различных задач	Каб. 308	наблюдение
V. Вопросы от Незнайки (задачи-шутки) (17 ч)								
18				Лекция	4	Понятие о задачах-шутках.	Каб. 308	беседа

						Лекция	308	
19				Занятие - практикум	3	Игра «В каждой шутке есть...»	Каб. 308	наблюдение
20				Занятие - практикум	3	Логические задачи-шутки.	Каб. 308	наблюдение
21				Занятие - практикум	3	Арифметические задачи-шутки.	Каб. 308	наблюдение
22				Занятие - практикум	3	Задачи-шутки с животными.	Каб. 308	наблюдение
23				Занятие - практикум	1	Игра «Пошутите лучше всех!»	Каб. 308	наблюдение
VI. Вопросы от Знайки (задачи на планирование действий) (17 ч)								
24				Занятие - практикум	4	План и планирование. Лекция	Каб. 308	наблюдение
25				Занятие - практикум	3	Простые задачи на составление плана действий.	Каб. 308	наблюдение
26				Занятие - практикум	3	Составь свой план действий.	Каб. 308	наблюдение
27				Занятие - практикум	3	Планирование в сказках, рассказах	Каб. 308	наблюдение
28				Занятие - практикум	2	Сложные задачи на составление плана действий.	Каб. 308	наблюдение
29				Занятие - практикум	2	Решение задач	Каб. 308	наблюдение
VII. Вопросы от Пончика (задачи на взвешивание) (19 ч)								
30				Занятие - практикум	3	Что мы знаем о весе? Лекция	Каб. 308	наблюдение
31				Занятие - практикум		Способы взвешивания.	Каб. 308	наблюдение
32				Занятие - практикум		Чашечные весы с гирями.	Каб. 308	наблюдение
33				Занятие - практикум		Решение задач на взвешивание с помощью гирь.	Каб. 308	выставка
34				Занятие - практикум		Решение задач без использования гирь.	Каб. 308	наблюдение
35				Занятие - практикум		Решение задач.	Каб. 308	наблюдение
VIII. Математическая игра «Своя игра» (3 ч)								
36				Лекция	1	Лекция	Каб. 308	беседа
37				Занятие - практикум	1	«Своя игра». Промежуточный контроль за год.	Каб. 308	Тесты, практ. задания
38				Контроль	1	Итоговое занятие	Каб. 308	беседа
ИТОГО				144 ч				

**Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
2 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

№	Месяц Неделя	Число	Время проведения	Форма занятия	Ко- л- во час	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
I. Математические ребусы (15 ч)								
1				Лекция	3	Вводное занятие. Инструктаж. Входной контроль. Виды математических ребусов.	Каб. 308	Беседа
2				Занятие - практикум	4	Математические ребусы с различными арифметическими действиями.	Каб. 308	наблюдение
3				Занятие - практикум	4	Математические ребусы со скобками.	Каб. 308	наблюдение
4				Занятие - практикум	4	Конкурс «Составь свой ребус».	Каб. 308	наблюдение
II. Магический квадрат 3 порядка (28 ч)								
5				Лекция	8	Что такое магический квадрат? Лекция	Каб. 308	беседа
6				Занятие - практикум	6	Магический квадрат – три способа решения.	Каб. 308	наблюдение
7				Занятие - практикум	6	Конкурс «Мой магический квадрат»	Каб. 308	наблюдение
8				Занятие - практикум	8	Решение задач	Каб. 308	наблюдение
III. Разрезаем...Составляем... (20 ч)								
9				Занятие - практикум	5	Понятие о геометрических фигурах	Каб. 308	наблюдение
10				Занятие - практикум	5	Геометрические фигуры. Танграм.	Каб. 308	наблюдение
11				Занятие - практикум	5	Разрезаем и складываем стандартные фигуры.	Каб. 308	наблюдение
12				Занятие - практикум	4	Разрезаем и складываем нестандартные фигуры.	Каб. 308	наблюдение
13				Занятие - практикум	1	Конкурс «Сложи животное»	Каб. 308	наблюдение
IV. Задачи, решаемые с конца. (25 ч)								
14				Занятие - практикум	5	Лекция	Каб. 308	наблюдение
15				Занятие - практикум	5	Что такое лабиринт?	Каб. 308	наблюдение
16				Занятие - практикум	5	Как решить задачу с конца?	Каб. 308	наблюдение
17				Занятие - практикум	5	Прохождение лабиринта с конца.	Каб. 308	наблюдение
18				Занятие - практикум	5	Решение задач с конца.	Каб. 308	наблюдение
V. Зарядка для ума (10 ч)								
19				Занятие -	2	Лекция	Каб.	наблюдение

				практикум			308	ние
20				Занятие - практикум	4	Логическая задача	Каб. 308	наблюдение
21				Занятие - практикум	4	Круги Эйлера	Каб. 308	наблюдение
VI. Вопросы от Боба строителя (задачи с геометрическим содержанием) (21 ч)								
				Занятие - практикум	4	Что ты знаешь о свойствах геометрических фигур?	Каб. 308	наблюдение
22				Занятие - практикум	4	Какие правила решения задач с геометрическими фигурами существуют?	Каб. 308	Наблюдение, опрос
23				Занятие - практикум	4	Попробуй решить...	Каб. 308	Наблюдение, опрос
24				Занятие - практикум	4	Составь свою задачу по геометрическому рисунку.	Каб. 308	Наблюдение, опрос
25				Занятие - практикум	5	Решение задач по теме: «Задачи с геометрическими фигурами»	Каб. 308	наблюдение
II. Вопросы от Лосяша (арифметические задачи, требующие особых приемов решения) (12 ч)								
26				Занятие - практикум	3	Какие правила решения особых арифметических задач существуют?	Каб. 308	наблюдение
27				Занятие - практикум	2	Особые арифметические задачи первого уровня сложности	Каб. 308	наблюдение
28				Занятие - практикум	2	Особые арифметические задачи второго уровня сложности	Каб. 308	наблюдение
29				Занятие - практикум	2	Особые арифметические задачи третьего уровня сложности.	Каб. 308	наблюдение
30				Занятие - практикум	3	Решение различных задач	Каб. 308	наблюдение
VIII. Вопросы от фиксиков (принцип Дирихле) (10 ч)								
31				Занятие - практикум	2	Что такое принцип Дирихле?	Каб. 308	наблюдение
32				Занятие - практикум	2	Что такое комбинаторика?	Каб. 308	наблюдение
33				Занятие - практикум	2	Какие правила решения комбинаторных задач существуют?	Каб. 308	наблюдение
34				Занятие - практикум	2	Решение задач с помощью принципа Дирихле.	Каб. 308	наблюдение
35				Занятие - практикум	2	Решение задач	Каб. 308	наблюдение
IX. Математическая игра «Своя игра» (3 ч)								
36				Лекция	1	Лекция	Каб.308	беседа
37				Занятие - практикум	1	«Своя игра». Промежуточный контроль за год.	Каб.308	Тесты, практические задания
38				Занятие - практикум	1	Итоговое занятие	Каб.308	наблюдение
ИТОГО				144 ч				

**Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
3 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

№	Месяц Неделя	Число	Время проведения	Форма занятия	Ко л- во час	Тема занятия	Место прове дения	Форма контрол я
I. Буквенные ребусы (12 ч)								
1				Лекция	3	Вводное занятие. Инструктаж. Входное тестирование. Виды буквенных ребусов.	Каб. 308	Беседа
2				Занятие - практикум	3	Правила решения буквенных ребусов.	Каб. 308	наблюдение
3				Занятие - практикум	3	Ребусы с буквами	Каб. 308	наблюдение
4				Занятие - практикум	3	Конкурс «Составь свой буквенный ребус».	Каб. 308	наблюдение
II. Магический квадрат 4 порядка (16 ч)								
5				Лекция	3	Лекция	Каб. 308	Беседа
6				Занятие - практикум	3	Правила составления магического квадрата 4 порядка	Каб. 308	наблюдение
7				Занятие - практикум	3	Магический квадрат 4 порядка – три способа решения.	Каб. 308	наблюдение
8				Занятие - практикум	3	Идеальный магический квадрат 4 порядка.	Каб. 308	наблюдение
9				Занятие - практикум	4	Решение задач	Каб. 308	наблюдение
III. Логические задачи на переливание (18 ч)								
10				Лекция	6	Правила решения задач на переливание.	Каб. 308	Беседа
11				Занятие - практикум	4	Решение задач, в которых требуется разлить поровну с помощью двух или более сосудов определенное количество жидкости.	Каб. 308	наблюдение
12				Занятие - практикум	4	Решение задач, в которых требуется с помощью двух и более сосудов набрать определенное количество жидкости.	Каб. 308	наблюдение
13				Занятие - практикум	4	Решение задач на переливание.	Каб. 308	наблюдение
IV. Великие римляне (18 ч)								
14				Лекция	5	Исторические факты о римлянах	Каб. 308	Беседа
15				Занятие - практикум	4	Римские цифры. Что мы о них знаем	Каб. 308	наблюдение
16				Занятие - практикум	4	Решение примеров с римскими цифрами.	Каб. 308	наблюдение

17				Занятие - практикум	5	Составление ребусов, используя римские цифры.	Каб. 308	наблюдение
V. Правдолюбыв и лгуны (15 ч)								
18				Лекция	5	Лекция	Каб. 308	Беседа
19				Занятие - практикум	3	Понятие истинностные задачи. Решение истинностных задач.	Каб. 308	наблюдение
20				Занятие - практикум	3	Конкурс «Правдолюбыв и лгунов»	Каб. 308	наблюдение
21				Занятие - практикум	4	Решение задач	Каб. 308	наблюдение
VI. Вопросы от Эйнштейна (20 ч)								
22				Лекция	5	Кто такой Эйнштейн?	Каб. 308	беседа
23				Занятие-практикум	4	Правила решения задач Эйнштейна.	Каб. 308	наблюдение
24				Занятие - практикум	4	Решение простых задач Эйнштейна.	Каб. 308	наблюдение
25				Занятие - практикум	4	Решение сложных задач Эйнштейна.	Каб. 308	Наблюдение, опрос
26				Занятие - практикум	3	Решение задач по теме: «От простого к сложному».	Каб. 308	Наблюдение, опрос
VII. Вопросы от Копатыча (площадь нестандартных фигур) (15 ч)								
27				Лекция	3	Какие есть свойства площади геометрических фигур?	Каб. 308	Беседа
28				Занятие - практикум	3	Правила решения задач на нахождение площади нестандартных геометрических фигур.	Каб. 308	наблюдение
29				Занятие - практикум	3	Решение задач на нахождение площади нестандартных геометрических фигур простого уровня сложности.	Каб. 308	наблюдение
30				Занятие - практикум	3	Решение задач на нахождение площади нестандартных геометрических фигур повышенного уровня сложности.	Каб. 308	наблюдение
31				Занятие - практикум	3	Решение задач	Каб. 308	наблюдение
VIII. Математическая игра «Своя игра» (3 ч)								
32				Лекция	1	Лекция	Каб. 308	Беседа
33				Занятие - практикум	1	«Своя игра». Промежуточный контроль за год.	Каб. 308	Тесты, практические задания
34				Занятие - практикум	1	Итоговое занятие	Каб. 308	Беседа, наблюдение
ИТОГО					144 ч			

Задания для проверки начального уровня знаний

Фамилия, имя участника _____

□1. Реши задачу:

Катя, Галя и Оля, играя, спрятали по игрушке. Они играли с медвежонком, зайчиком и слоником. Известно, что Катя не прятала зайчика, а Оля не прятала ни зайчика, ни медвежонка. У кого какая игрушка?

□2. Сколько всего трехзначных чисел можно составить из цифр 0 и 5? Цифры могут повторяться. Запиши в скобках и сами числа.

Ответ: _____ числа()

□3. Поставь вместо пропуска ... знак + или - чтобы получилось правильное решение:

$$6 \dots 3 \dots 1 = 4$$

$$6 \dots 4 \dots 8 = 2$$

$$11 \dots 5 \dots 3 = 9$$

$$11 \dots 4 \dots 2 = 5$$

□4. Реши задачу: На двух полках 50 книжек. Когда с одной полки взяли 20 книжек, то на обеих полках стало поровну. Сколько книжек было на каждой полке?

□5. Продолжи ряд:

1, 5, 9, 13, 17, ..., _____

□6. Реши задачу:

Мама купила молоко, расфасованное в пол – литровые пакеты. Она купила четыре пакета. Сколько литров молока купила мама?

□7. Начерти отрезки правильно:

Есть три отрезка. Первый отрезок длиной 4 см. Второй на 3 см больше. А третий ещё на 5 см больше, чем второй. Какой длины третий отрезок?

□8. Из чисел 19, 30, 27, 16, 25, 3, 12, 9, 15, 21 подбери такие три числа, сумма которых будет равна 60.

□9. Реши задачу:

Весы находятся в равновесии. На них положили с одной стороны 2 апельсина и 1 яблоко, а с другой стороны 2 яблока и один апельсин. Что тяжелее апельсин или яблоко?

□10. Реши задачу:

У папы 13 орехов. У Димы только 7. Сколько орехов должен дать папа Диме, чтобы у обоих их стало поровну?

□11. Реши задачу:

Дети решили измерить длину садовой дорожки. У Пети получилось 120 шагов, у Васи 140 шагов, а у Коли 110 шагов. Чей шаг самый длинный?

□12. В комнате расставили 8 стульев так, чтобы у каждой стены стояло по 3 стула. Отметь на чертеже как так могло получиться (обозначай стул-кругом).

□13. Реши задачу:

Одни часы отстают на 25 минут, показывая 1 ч 50 мин.

Какое время показывают другие часы, если они забегают на 15 мин?

(А) 2 часа 10 мин

(Б) 2 часа 15 мин

(В) 2 часа 20 мин

(Г) 2 часа 30 мин

□14. Мальчик каждую букву своего имени заменил порядковым номером этой буквы в русском алфавите. Получилось 5 10 14 1. Как звали мальчика?

Баллы _____ /

**Ответы на задания
Максимальный балл 39.**

1. У Кати – медвежонок, у Гали – зайчонок, у Оли - слоник. (2 балл)

2. 4 числа. (500; 505; 550; 555) (3 балла)

3. (4 балла)

$$6 - 3 + 1 = 4$$

$$6 + 4 - 8 = 2$$

$$11 - 5 + 3 = 9$$

$$11 - 4 - 2 = 5$$

4. 15 и 35 книг. (4 балла)

5. 21, 25, ... (2 балла)

6. 2 литра молока (2 балла)

7. 4 см, 7 см, 12 см. (1 балл)

8. 30; 27; 3. (3 балла)

9. Масса фруктов одинаковая. (2 балла)

10. 3 ореха. (2 балла)

11. У Коли. (2 балла)

13. 2ч 30м (3 балла)

14. Дима (3 балла)

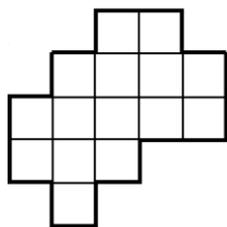
Задания для промежуточной аттестация за 1 полугодие (декабрь)

1. Расшифруйте ребус: КИС+КСИ=ИСК. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.

2. На одной чашке весов лежат 6 одинаковых яблок и 3 одинаковые груши, на другой чашке – 3 таких же яблока и 5 таких же груш. Весы находятся в равновесии. Что легче: яблоко или груша? Ответ поясните.

3. Если Аня идёт в школу пешком, а обратно едет на автобусе, то всего на дорогу она тратит 1,5 ч. Если же она едет на автобусе в оба конца, то весь путь у неё занимает 30 мин. Сколько времени потратит Аня на дорогу, если и в школу и из школы она будет идти пешком?

4. Разрежьте данную фигуру на три одинаковые части.



5. Три друга Коля, Олег и Петя играли во дворе, и один из них случайно разбил мячом оконное стекло. Коля сказал: «Это не я разбил стекло». Олег сказал: «Это Петя разбил стекло». Позднее выяснилось, что одно из этих утверждений верное, а другое – нет. Кто из мальчиков разбил стекло?