

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» -
ДОМ ПИОНЕРОВ» Г. АЛЬМЕТЬЕВСК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
МБОУДО «Детский технопарк
«Кванториум» - Дом пионеров»
г. Альметьевска РТ
Протокол № 1 от «31» августа 2020г.

Утверждаю
Директор МБОУДО «Детский технопарк
«Кванториум» - Дом пионеров»
г. Альметьевска РТ
Р.З. Закиров
Приказ № 56 от «31» августа 2020г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

Направленность: естественнонаучная
Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Вафина Альфинур Илдаровна,
педагог дополнительного образования

Альметьевск, 2020

Информационная карта программы

1.	Образовательная организация	МБОУДО «Детский технопарк «Кванториум» - Дом пионеров» г.Альметьевска Республики Татарстан
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика»
3.	Направленность программы	Естественнонаучная
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Вафина Альфинур Илдаровна, педагог дополнительного образования
5.	Сведения о программе:	
5.1.	Срок реализации	2 года
5.2.	Возраст обучающихся	7-10 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая разноуровневая модульная
5.4.	Цель программы	формирование у обучающихся устойчивых знаний, умений и навыков по математике
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	- Стартовый уровень - Базовый уровень - Продвинутый уровень
6.	Формы и методы образовательной деятельности	•Теоретическое обучение (лекционные занятия); • Практическое обучение • Интерактивные формы: -исследовательские(метод проектов, «кейс-метод»)
7.	Формы мониторинга результативности	успешное выполнение всех практических задач и последующая защита собственного реализованного проекта, выполнение кейсов
8.	Результативность реализации программы	Защита проектов, участие в конкурсах
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	19.08.2019г. 31.08.2020г.
10.	Рецензенты	

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка.....	4
1.2 Матрица образовательной программы.....	8
1.3 Учебный план.....	(тематический) 11
1.4 Содержание программы.....	15

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Организационно-педагогические условия реализации программы.....	21
2.2 Формы аттестации/контроля.....	22
2.3 Оценочные материалы.....	22
2.4 Список рекомендуемой литературы.....	24

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка.

Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика» относится к программам естественнонаучной направленности.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014г. №1726-р;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей 2.4.4.3172-14, утвержденных Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г.
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242;
- Устав учреждения.

Актуальность программы:

Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность

работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Отличительные особенности программы:

Прикладная направленность обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку школьников к использованию математических знаний в предстоящей профессиональной деятельности, на широкое применение в процессе обучения современной электронно-вычислительной техники.

Практическая направленность обучения математике предусматривает ориентацию его содержания и методов на изучение математической теории в процессе решения задач, на формирование у школьников прочных навыков самостоятельной деятельности, связанных, в частности, с выполнением тождественных преобразований, вычислений, измерений, графических работ, использованием справочной литературы, на воспитание устойчивого интереса к предмету, привитие универсально - трудовых навыков планирования и рационализации своей деятельности.

Цель:

Формирование у обучающихся устойчивых знаний, умений и навыков по математике.

Задачи:

Обучающие:

- Формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники.
- Учить правильно применять математическую терминологию.
- Содействовать умелому использованию символики.

Развивающие:

- Развивать математический образ мышления
- Расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- Развивать у учащихся способность решать определённую задачу несколькими способами и находить среди них наиболее простые и оригинальные (гибкость мышления)
- Развивать у учащихся способность вести грамотные рассуждения (логика рассуждений);

- Развивать у учащихся способность к динамичному отражению различных математических объектов в необходимых сочетаниях и связях (пространственное воображение);

- Развивать у учащихся способность видеть окончательное решение задачи, при котором вывод основывается на догадке, чувстве, почти внезапном (математическая интуиция);

- Развивать у учащихся исследовательские умения, познавательную и творческую активность

Воспитательные:

- Способствовать воспитанию трудолюбия, развитию трудовых умений и навыков

- Формировать устойчивый интерес учащихся к предмету

- Содействовать формированию умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

- Сформировать интерес к изучению и заботе об окружающей среде.

Адресат программы:

Программа рассчитана для детей от 7 до 10 лет. Набор обучающихся проводится без предварительного отбора детей. Формирование групп (15 человек) происходит в соответствии мотивации к изучению данной тематики.

Объем программы:

Программа рассчитана на 360 часов.

Формы организации образовательного процесса:

- Теоретическое обучение (лекционные занятия);

- Практическое обучение;

- Интерактивные формы;

- Исследовательские (метод проектов, «кейс-метод»)

Срок освоения программы:

Программа рассчитана на 72 учебные недели в течение 2-х лет.

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа для первого года обучения.

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа для второго года обучения.

Планируемые результаты освоения программы:

Организация внеурочной деятельности по данной программе создаст условия для достижения следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- самостоятельно и в группах решать поставленную задачу, анализируя, и подбирая материалы и средства для ее решения;
- защищать собственные разработки и решения;
- работать в команде;
- быть нацеленным на результат;
- вырабатывать и принимать решения;
- демонстрировать навык публичных выступлений.

Метапредметные результаты:

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей; понимания информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т.д.;

- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные результаты:

Знать:

- основные базовые знания по математике, её ключевые понятия;
- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);

Уметь:

- искать и анализировать информацию;
- владеть базовым понятийным аппаратом.

Формы подведения итогов реализации программы:

Успешное выполнение всех практических задач, решение кейсов и последующая защита собственного реализованного проекта.

1.2 Матрица дополнительной общеобразовательной программы.

Уровни	Критерии	Формы и методы диагностики	Методы и педагогические технологии	Результаты	Методическая копилка дифференцированных заданий
Стартовый	<u>Предметные:</u> умение ребенка проявлять приобретенные знания в беседах, в личном контакте с педагогом и товарищами; зачет по проверочным работам в течение года; умение работать с программами	Диагностическое исследование ЗУНов; организация и участие в мероприятиях.	- Игровые технологии - Технология коллективной творческой деятельности - Практические занятия	Стартовый уровень результатов предполагает приобретение новых знаний, опыта решения задач по математике. - Освоение образовательной программы.	Задания для создания положительной мотивации через практическую направленность обучения, ориентации на успех, регистрации действительного продвижения в учении. Задания для формирования мыслительных действий и операций; обучения предметным действиям и навыкам
	<u>Метапредметные:</u> умение осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач				
	<u>Личностные:</u> развитие интереса к математике				

					не только на практическом, но и по возможности, на теоретическом уровне.
Базовый	<p><u>Предметные:</u> применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Диагностическое исследование ЗУНов; организация и участие в мероприятиях.</p>	<p>- Технология критического мышления.</p>	<p>Базовый уровень результатов предполагает приобретение новых знаний, опыта решения задач по математике. - Освоение образовательной программы.</p>	<p>Задания для создания положительной мотивации через практическую направленность обучения, ориентации на успех, регистрации действительного продвижения в учении.</p> <p>Задания для формирования мыслительных действий и операций; обучения предметным действиям и навыкам не только на практическом, но и по возможности, на теоретическом уровне.</p>
	<p><u>Метапредметные:</u> анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p>				
	<p><u>Личностные:</u> развитие интереса к математике</p>				

Продвинутый	<p><u>Предметные:</u> уметь работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации); овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления</p>	<p>Диагностическое исследование ЗУНов; организация и участие в мероприятиях.</p>	<p>- Технология исследовательской деятельности.</p>	<p>Продвинутый уровень результатов предполагает приобретение новых знаний, опыта решения задач по математике. - Освоение образовательной программы.</p>	<p>Задания для создания положительной мотивации через практическую направленность обучения, ориентации на успех, регистрации действительного продвижения в учении.</p> <p>Задания для формирования мыслительных действий и операций; обучения предметным действиям и навыкам не только на практическом, но и по возможности, на теоретическом уровне.</p>
	<p><u>Метапредметные:</u> иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов; понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом</p>				

	<p><u>Личностные:</u> уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности</p>				
--	---	--	--	--	--

1.3 Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная математика».

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Модуль 1.					
1.1.	Вводное занятие. Цель и задачи направления. Организация самостоятельной и индивидуальной работы. Решение занимательных задач.	2	1	1	Игра, Лекция	Творческая работа
1.2.	Математические игры, лабиринты, кроссворды.	2	1	1	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.3.	Из истории чисел. Арифметика каменного века. Бесконечность натуральных чисел. Живая счетная машина.	1	1		Лекция	

1.4.	Логические задачи.	3	1	2	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.5.	Решение задач олимпиадного характера, конкурсов «Кенгуру», «Интеллект».	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.6.	Старинные меры измерений	5	1	4	Кейс 1	Решение кейса
1.7.	Преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе.	2	1	1	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.8.	Занимательные задачи. Китайская головоломка «Танграм»	2	1	1	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.9.	Знакомство с геометрическими фигурами в пространстве.	3	1	2	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.10.	Конструирование фигур, раскраска и сгибание геометрических фигур.	2	1	1	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.11.	Схемы. Уравнения.	4	1	3	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.12.	Графическое моделирование.	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.13.	Дробные числа.	8	2	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.14.	Решение заданий с модулем	7	2	5	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.15.	Решение смешанных задач.	8	2	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.16.	Решение задач повышенной трудности.	11	3	8	Практическая работа	Индивидуальная работа
1.17.	Итоговое занятие	2		2	Зачёт	Индивидуальная работа
Итого часов по модулю		72	21	51		
2.	Модуль 2.					
2.1.	Решение задач на движение	2	1	1	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.2.	Задачи на переливание.	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.3.	Комбинаторные задачи	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа

2.4.	Симметрия фигур	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.5.	Сложные задачи.	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.6.	Нахождение площади фигуры тремя способами	5	2	3	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.7.	Игра в магазин. Монеты	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.8.	Занимательные задачи. Математический фольклор разных стран.	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.9.	Преобразование алгебраических выражений	5	2	3	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.10.	Математические игры	5	2	3	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.11.	Интеллектуальная разминка.	5	2	3	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.12.	Закономерности	5	2	3	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.13.	Объем и его измерение	5	2	3	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.14.	Игры со спичками	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.15.	Решение смешанных задач	3	1	2	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.16.	Оригами в математике	26	2	24	Кейс 2	Решение кейса
2.17.	Магические квадраты	5	1	4	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.18.	Логические цепочки	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.19.	Разгадывание sudoku	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.20.	Величины	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.21.	Периметр	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.22.	Задачи, связанные с вычислением времени.	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.23.	Перестановки	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.24.	Практическая задача	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа

2.25.	Обозначение чисел у разных народов	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.26.	Геометрия в Древнем Египте	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.27.	Геометрические фигуры в дизайне тротуарной плитки	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.28.	Геометрия в архитектуре зданий и сооружений	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.29.	Деление отрезка на равные части	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.30.	Деление окружности на равные части	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.31.	Измерительные приборы — наши помощники	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.32.	Геометрия снежинок	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.33.	Невозможные фигуры	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
2.34.	Биографии известных математиков	1	1		Лекция	
2.35.	Итоговое занятие	2		2	Зачёт	Индивидуальная работа
Итого часов по модулю		216	41	175		
3.	Модуль 3.					
3.1.	Простейшие задачи на построение	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
3.2.	Узоры из многоугольников	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
3.3.	Цветочная геометрия	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
3.4.	Фракталы	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
3.5.	Теория вероятностей в азартных играх	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
3.6.	Статистика в нашей жизни	7	1	6	Практическая работа	Индивидуальная работа
3.7.	Римская нумерация	2	2		Лекция	
3.8.	Рисунки по координатам	26	2	24	Практическая работа	Проект

3.9.	Представление результатов работы	2		2	Практическая работа	Защита проектов
Итого часов по модулю		72	10	62		
Итого часов по курсу		360	72	288		

1.4 Содержание программы.

Стартовый уровень: Модуль 1 (72 часа)

Вводное занятие. Цель и задачи направления. Организация самостоятельной и индивидуальной работы. Решение занимательных задач. (2 часа)

Знакомство. Инструктаж по технике безопасности в детском технопарке Кванториум. Решение занимательных задач по математике

Математические игры, лабиринты, кроссворды. (2 часа)

Развиваем логическое мышление, эрудицию.

Из истории чисел. Арифметика каменного века. Бесконечность натуральных чисел. Живая счетная машина. (1 час)

Лекция о счёте в каменном веке.

Логические задачи. (3 часа)

Решение задач с весами, возрастом, нахождением задуманного числа.

Решение задач олимпиадного характера, конкурсов «Кенгуру», «Интеллект». (5 часов)

Разбор и решение задач.

Старинные меры измерений (5 часов)

Для кейса 1 нужно исследовать какие меры измерения раньше использовали. Собрать интересную информацию в презентацию.

Придумывание новых мер длины, массы, площади. (3 часа)

Задания на творческое мышление.

Преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе. (2 часа)

В онлайн-программе Geogebra нарисовать геометрические фигуры.

Занимательные задачи. Китайская головоломка «Танграм» (2 часа)

Используя геометрические фигуры собрать картинку.

Знакомство с геометрическими фигурами в пространстве. (3 часа)

Изучить какие фигуры существуют в пространстве.

Конструирование фигур, раскраска и сгибание геометрических фигур. (2 часа)

Работа руками.

Схемы. Уравнения. (4 часа)

Решение уравнений.

Графическое моделирование. (5 часов)

Замещение реального объекта визуальным графическим образом.

Дробные числа. (8 часов)

Действия с дробными числами. Задачи с дробными числами.

Решение заданий с модулем (7 часов)

Решение задач с модулем

Решение смешанных задач. (8 часов)

Решение задач смешанного вида

Решение задач повышенной трудности (11 часов)

Решение задач, над которыми нужно подумать.

Итоговое занятие (2 часа)

Зачёт.

Базовый уровень: Модуль 2 (216 часов)

Решение задач на движение (2 часа)

Задачи на нахождение расстояния/скорости/времени

Задачи на переливание. (5 часов)

Задачи на логику.

Комбинаторные задачи (5 часов)

Решение задач по комбинаторике

Симметрия фигур (5 часов)

Рассмотрим центральную, осевую симметрию на примерах

Сложные задачи. (5 часов)

Решение сложных задач.

Нахождение площади фигуры тремя способами. (5 часов)

Решение задач, где нужно произвести расчёты несколькими способами.

Игра в магазин. Монеты (5 часов)

Сложение и вычитание используя купюры и монеты.

Занимательные задачи. Математический фольклор разных стран (5 часов)

Решение занимательных задач

Преобразование алгебраических выражений (5 часов)

Методы, позволяющие быстро и легко упростить сложное выражение и привести его более к компактному.

Математические игры (5 часов)

Игры в которые можно играть, используя только лист бумаги и ручку.

Интеллектуальная разминка (5 часов)

Разгадывание ребусов, кроссвордов.

Закономерности (5 часов)

Дорисовать в свободных квадратах. В нужном положении поставить буквы. Указать какие числа пропущены.

Объем и его измерение (5 часов)

Решить задачи с объемами фигур.

Игры со спичками (5 часов)

Развиваем логическое мышление при помощи спичек

Решение смешанных задач (3 часа)

Решаем задачи.

Оригами в математике (26 часов)

Рассмотреть геометрию с творческой стороны, используя оригами для доказательства теорем. Изучить теорию о возникновении оригами, рассмотреть азбуку оригами, а также исследовать взаимосвязь оригами и математики, рассмотреть использование геометрических теорем в теории сложения фигурок оригами. В ходе простейших действий с листом бумаги ученик творчески и наглядно доказывает теорему о сумме углов треугольника; теорему о накрест лежащих углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей; демонстрирует построение правильного треугольника и деление прямого угла на три равные части; доказывает, что катет в прямоугольном треугольнике, лежащий против угла в 30 градусов, равен половине гипотенузы.

Магические квадраты (5 часов)

Заполнить различными числами квадратную таблицу таким образом, чтобы сумма чисел в каждой строке, каждом столбце, и на обеих диагоналях была одинакова.

Логические цепочки (7 часов)

Нарушена логическая последовательность. Выявить ошибку и исправить её, аргументируя свой выбор.

Разгадывание sudoku (7 часов)

Популярная головоломка с числами. В переводе с японского «су» - цифра, «доку» - стоящая отдельно.

Величины (7 часов)

Нахождение величин

Периметр (7 часов)

Задача с нахождением периметра

Задачи, связанные с вычислением времени. (7 часов)

Определить, который сейчас час

Перестановки (7 часов)

Найти количество перестановок

Практическая задача (7 часов)

Найти площадь наружных стен дома.

Обозначение чисел у разных народов (7 часов)

Обозначение чисел у народов Китая, Кореи, Японии.

Геометрия в Древнем Египте (7 часов)

Как строили пирамиды, архитектуру в Древнем Египте.

Геометрические фигуры в дизайне тротуарной плитки (7 часов)

Какие фигуры используют для тротуарной плитки, почему нельзя выбирать определенные фигуры.

Геометрия в архитектуре зданий и сооружений (7 часов)

Как менялась геометрия в архитектуре, что было популярно раньше и что сейчас.

Деление отрезка на равные части (7 часов)

Решаем задачи, используя карандаш и линейку.

Деление окружности на равные части (7 часов)

Решаем задачи, используя математический конструктор

Измерительные приборы — наши помощники (7 часов)

Какие есть измерительные приборы, их применение.

Геометрия снежинок (7 часов)

Виды снежинок.

Невозможные фигуры (7 часов)

Каких фигур не может быть в реальной жизни и почему.

Биографии известных математиков (1 час)

Биография Исаака Ньютона, Архимеда, Галилео Галилея

Итоговое занятие (2 часа)

Зачёт

Продвинутый уровень: Модуль 3 (72 часа)

Простейшие задачи на построение (7 часов)

Построение, используя математический конструктор.

Узоры из многоугольников (7 часов)

Создание узоров из многоугольников

Цветочная геометрия (7 часов)

Какие фигуры встречаются в цветках

Фракталы (7 часов)

Что это, и где можно увидеть

Теория вероятностей в азартных играх (7 часов)

Разобрать на примерах какова вероятность выигрыша

Статистика в нашей жизни (7 часов)

Примеры статистики в реальной жизни

Римская нумерация (2 часа)

Нумерация римскими цифрами используется, когда нужно записать века, обозначить часы, книжные разделы. Показать и рассказать о римской нумерации.

Рисунки по координатам (26 часов)

В математическом конструкторе составить по своему усмотрению рисунок по координатам.

Представление результатов работы (2 часа)

Оформление текста и презентаций проектов. Выступление.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Организационно-педагогические условия реализации программы.

Для успешной реализации программы требуется оборудованный согласно перечню приведенному ниже, учебный кабинет на 15 (в том числе 1 преподавательский) рабочих мест.

Список оборудования

Основное оборудование:

- Персональные компьютеры
- Проектор
- Магнитно-маркерная доска
- Доступ к интернету

Расходные материалы:

- канцелярские товары
- маркеры для доски

2.2 Формы аттестации / контроля.

- проверочная работа;
- демонстрация результата участия в проектной деятельности в соответствии взятой на себя роли;
- устный опрос.

2.3 Оценочные материалы.

Примерные вопросы для устного опроса по итогам освоения модуля

Стартовый:

1. Какие геометрические фигуры вы знаете?
2. Перечислите старинные меры измерений
3. Зачем придумали модуль
4. Какие фигуры можно получить сгибая лист бумаги формата А4
5. Назовите геометрические фигуры в пространстве

Базовый:

6. Опишите как можно найти площадь нестандартной фигуры
7. В каком порядке нужно выполнять алгебраические выражения
8. Как находить периметр
9. Какие измерительные приборы в математике вы знаете
10. Как ровно поделить отрезок

Продвинутый:

11. Что такое фрактал?
12. Какие римские цифры вы сможете написать?

13. Что такое статистика?
14. Что такое вероятность?
15. Как в математическом конструкторе нарисовать прямоугольник?

Оценка результатов образовательной деятельности.

Критерии оценки: высокий, средний, низкий.

Высокий – 5 баллов;

Средний уровень – 4 балла;

Низкий уровень – 3 балла.

Теоретические знания оцениваются по 5-бальной системе.

3 балла – содержание темы раскрыто наполовину, ответ неуверенный, педагог помогает наводящими вопросами;

4 балла – тема раскрыта хорошо, обучающийся хорошо ориентируется в материале, но его ответ может быть дополнен другим обучающимся или педагогом;

5 баллов – обучающийся раскрыл тему исчерпывающим ответом, с примерами. Свободно ориентируется в материале.

Практические умения оцениваются по 5-бальной системе.

3 балла – обучающийся выполняет задание на низком уровне, но самостоятельно. Применяет теорию на практике частично;

4 балла – обучающийся выполняет задание творчески, самостоятельно, но теорию применяет недостаточно;

5 баллов – выполнение задания хорошо продумано. Обучающийся применяет на практике теорию, относится к решению поставленной задачи творчески, импровизирует.

Данные сводятся в протокол результатов аттестации обучающихся.

2.4 Список рекомендуемой литературы.

Основная литература:

1. Барр Ст. Россыпи головоломок. - М.: Мир, 1987. <http://kachat-knigi.ru/golovolomki/2009-09-07-Rossypi-golovolomok.htm>
2. Дьюдени Генри - Пятьсот двадцать головоломок. МИР, 1975. https://royallib.com/book/dyudeni_genri/pyatsot_dvadtsat_golovolomok.html
3. Дьюдени Генри - 200 знаменитых головоломок мира. АСТ, 1999
https://royallib.com/book/dyudeni_genri/200_znamenitih_golovolomok_mira.html
4. 300 задач по математике, 4 класс, Узорова О.В., Нефедова Е.А., 2007.
https://fileskachat.com/download/44907_e355f69842d638822bd0fe748d9519a6.html
5. Нестандартные задачи на уроках математики в четвертом классе, Левитас Г.Г., 2016.
https://fileskachat.com/download/49637_15028668baabe827ebf9cdcf91ad87de.html
6. Занимательная математика, Смекай, отгадывай, считай, 1-4 класс, Удодова Н.И., 2015.
https://fileskachat.com/download/36970_2327758cf05d73047e128f26b7454c14.html

Электронные ресурсы:

7. <http://obuchonok.ru/matematike>
8. <http://obuchonok.ru/node/5337>
9. <https://www.liveinternet.ru/users/ksu11111/post412887994/>
10. http://gcro.nios.ru/system/files/vneurochnaya_deyatelnost_1_klass.pdf
11. <https://infourok.ru/reshenie-zadach-na-nahozhdenie-ploschadi-figur-v-nachalnoy-shkole-1499180.html>
12. <https://obrazovaka.ru/category/matematiki>

