


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАМСКОПОЛЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1» НМР РТ
423564, РТ, Нижнекамский район, п.г.т. Камские Поляны, д 1/29 тел/факс (8555)33-95-50**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
МБОУ «КПСОШ №1» НМР РТ
 Н.Н. Хаткевич

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБОУ «КПСОШ №1» НМР РТ
Протокол № 2 от 22.08.2020



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Естественно-научной направленности
«Пифагор»

Возраст обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор составитель:
Чекмарева Н.А.
Педагог
дополнительного образования

2020 - 2021 учебный год

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.	Образовательная организация	МБОУ «Камскополянская средняя общеобразовательная школа №1»
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа « Пифагор »
3.	Направленность программы	Естественно-научная
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	Ф.И.О. должность	Учитель математики Чекмарева Надежда Алексеевна
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст учащихся	16-17 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	Дополнительная общеразвивающая программа Общеразвивающая Принцип развития Однопрофильная
5.4.	Цель программы	<ul style="list-style-type: none"> • формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; • развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности; • овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; • воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для

		общественного прогресса.
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Базовый уровень
6.	Формы и методы образовательной деятельности	
7.	Формы мониторинга результативности	Тестирование
8.	Результативность реализации программы	
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	
10.	Рецензенты	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии со ст.12 ФЗ от 29.12.2012 г., № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726 – р); Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» Письмом МО и Н РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»; Приказом Министерства просвещения РФ №196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письмом МО и Н РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»), Письмом МО И Н РФ от 14.12.2015 г. №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»); «Методические рекомендации по проектированию современных дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ / сост. Идрисов Р.А, Владимирова Ю.Ю.,Ярмакеева С.А. – Казань: ГБУ ДО «РЦВР», 2017; Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Камскополянская средняя общеобразовательная школа №1» Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан.

Актуальность Программы

Развитие интеллектуальных способностей – одна из составляющих общего развития младших школьников. Одним из эффективных способов решения этой проблемы является развитие математических способностей, логического мышления и пространственного воображения учащихся, формирование элементов логической и алгоритмической грамотности.

Данная Программа позволит учащимся ознакомиться с интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес у детей к познавательной деятельности, будет способствовать общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность Программы

Обучение по данной Программе вызывает интерес учащихся к математике, способствует развитию творческих способностей, кругозора, привитию навыков самостоятельной работы; развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, грамотному использованию символики, правильному применению математической терминологии. Решение нестандартных задач способствует пробуждению и развитию у обучающихся устойчивого интереса к математике.

Отличительные особенности Программы Содержание Программы соответствует познавательным возможностям обучающихся данной возрастной категории и позволяет им работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

«Обучение не только математике, но и математикой» - ведущая идея Программы, направленная на усиление общекультурного звучания математического образования и повышения его значимости для формирования личности ребенка. Содержание Программы ориентировано на формирование у обучающихся умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, что позволяет им освоить эвристические приемы рассуждения, логику.

Цели Программы

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи Программы:

Обучающие:

- ✓ обучать основным приемам решения математических задач повышенной трудности;
- ✓ формировать навыки измерения наиболее распространённых величин;
- ✓ обучать правильному применению математической терминологии;
- ✓ обобщать опыт применения алгоритмов арифметических действий для вычислений, в том числе при решении задач повышенной трудности;
- ✓ обучать основам геометрических построений.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать самостоятельность, уверенность в своих силах;
- ✓ воспитывать ценностное отношение к знаниям, интерес к изучаемому предмету;
- ✓ воспитывать трудолюбие, стремление добиваться поставленной цели.

Развивающие:

- ✓ развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях;
- ✓ развивать потребности узнавать новое, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни;
- ✓ развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и, таким образом, обогащать математический опыт.

Категория обучающихся

Программа предназначена для детей 15 – 17 лет с повышенной мотивацией к математике.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Форма организации образовательной деятельности – групповая.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Количество детей в группе – 15 человек.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

Планируемые результаты освоения Программы

В результате изучения программы, обучающиеся должны знать, уметь:

- проводить по известным формулам и правилам преобразование буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задач;
- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать задачи с параметрами и модулями;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических, алгебраических величин, применяя изученные математические формулы, уравнения и неравенства;
- решать прикладные задачи с применением производных и интегралов;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- пользоваться справочной литературой и таблицами.

**Учебный план
дополнительной общеразвивающей программы**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тригонометрия	3	1	2	Наблюдение, опрос
2	Многочлен	5	1	4	Наблюдение
3	Вероятность и текстовые задачи	7	2	5	Опрос
4	Параметры и делимость чисел	9	2	7	Наблюдение
5	Решение уравнений и неравенств	15	2	13	Опрос
6	Задачи с экономическим содержанием	8	1	7	Наблюдение
7	Симметрические и комбинированные уравнения	4	1	3	Опрос
8	Геометрия	21	3	18	Наблюдение
	Всего	72	13	59	

Содержание программы

Тригонометрия

Преобразование тригонометрических выражений
Решение тригонометрических уравнений

Многочлен

Многочлены. Деление многочленов
Теорема Безу. Схема Горнера
Восстановление многочленов по его корням
Симметрические многочлены

Вероятность и текстовые задачи

Вероятность равновероятных событий

Решение практических задач с применением вероятностных методов
Решение практических задач на проценты, доли, соотношения
Решение текстовых задач на конкуренцию
Текстовые задачи на работу
Решение текстовых задач на составление уравнений
Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на нахождение экстремума функции.

Параметры и делимость чисел

Знакомство с параметром
Параметр и поиск решения уравнения с параметром
Решение уравнений с параметрами
Параметр и поиск решения неравенства с параметром
Решение неравенств с параметром
Решение систем уравнений с параметрами
Делимость чисел
Решение уравнений и неравенств
Преобразование логарифмических выражений и нахождение их значений
Преобразование логарифмических выражений и нахождение их значений
Решение логарифмических уравнений
Решение логарифмических уравнений с переменным основанием
Решение логарифмических неравенств
Показательные уравнения
Решение показательных неравенств
Иррациональные уравнения
Решение иррациональных уравнений
Решение иррациональных неравенств

Задачи с экономическим содержанием

Решение задач с экономическим содержанием. Кредиты.
Решение задач с экономическим содержанием. Вклады.
Решение заданий ЕГЭ
Симметрические и комбинированные уравнения
Симметрические уравнения
Решение симметрических уравнений
Комбинированные уравнения

Геометрия

Решение планиметрических задач на подобие треугольников
Решение задач на подобие треугольников
Вписанные и описанные четырехугольники
Свойства медиан, высот, биссектрис
Угол между прямой и плоскостью
Угол между плоскостями
Площадь боковой поверхности прямой призмы
Площадь боковой поверхности правильной призмы
Вычисление площадей поверхностей круглых тел.
Решение задач по теме «Комбинация тел»
Сечения многогранников
Решение заданий ЕГЭ

ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа является инструментом целевого развития математических способностей детей. Занятия по дополнительному образованию проводятся в отдельном помещении. Рабочее место педагога оснащено современными техническими средствами обучения. Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам Программы.

В процессе обучения дети и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением.

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия по Программе должны осуществляться в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14.

Для успешной реализации Программы необходимо материально-техническое обеспечение: персональный компьютер, принтер и мультимедийный проектор или мультимедийная доска.

Методические особенности (механизм) реализации Программы

Методическое обеспечение Программы включает в себя дидактические принципы и методы.

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная Программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Следовательно, учащиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением предметной (практические упражнения), изобразительной (учебно-наглядные пособия) и словесной (образная речь педагога) наглядности. Естественно, что достижение поставленной цели в учебно-воспитательной деятельности во многом зависит от

системности и последовательности в обучении. При строгом соблюдении логики учащиеся постепенно овладевают знаниями, умениями и навыками. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование все же с учетом возможности его изменения. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды контроля

- ✓ Текущий контроль: отслеживание активности обучающихся в решении практических задач.
- ✓ Итоговый контроль: проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы. Математическая викторина.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

П.И.Горштейн, В.Б.Полонский, М.С.Якир. Решение задач с параметром. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Задача с экономическим содержанием. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. Сечения многогранников. Демонстрационные экзаменационные работы 2018-2021г.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	09	03	15:00	беседа	1	Тема 1.1. Преобразование тригонометрических выражений	каб.	наблюдение
2.	09	08	15:00	беседа	1	Тема 1.2. Решение тригонометрических уравнений	332	наблюдение
3.	09	10	15:00	практика	1	Тема 1.3. Решение тригонометрических уравнений	332	опрос
4.	09	15	15:00	практика	1	Тема 1.4. Многочлены. Деление многочленов	332	опрос
5.	09	17	15:00	беседа	1	Тема 1.5. Теорема Безу. Схема Горнера	332	наблюдение
6.	09	22	15:00	практика	1	Тема 1.6. Теорема Безу. Схема Горнера	332	опрос
7.	09	24	15:00	беседа	1	Тема 1.7. Восстановление многочленов по его корням	332	наблюдение
8.	09	29	15:00	практика	1	Тема 1.8. Симметрические многочлены	332	опрос
9.	10	01	15:00	беседа	1	Тема 2.1. Вероятность равновероятных событий	332	наблюдение
10.	10	06	15:00	беседа	1	Тема 2.2. Решение практических задач с применением вероятностных методов	332	наблюдение
11.	10	09	15:00	практика	1	Тема 2.3. Решение практических задач на проценты, доли, соотношения	332	опрос
12.	10	13	15:00	практика	1	Тема 2.4. Решение текстовых задач на конкуренцию	332	опрос
13.	10	15	15:00	практика	1	Тема 2.5. Текстовые задачи на работу	332	опрос
14.	10	20	15:00	практика	1	Тема 2.6. Решение текстовых задач на составление уравнений	332	опрос
15.	10	22	15:00	практика	1	Тема 2.7. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на нахождение экстремума функции.	332	опрос
16.	10	27	15:00	беседа	1	Тема 3.1. Знакомство с параметром	332	наблюдение
17.	10	29	15:00	практика	1	Тема 3.2. Параметр и поиск решения уравнения с параметром	332	опрос
18.	11	3	15:00	практика	1	Тема 3.3. Решение уравнений с параметрами	332	опрос
19.	11	5	15:00	беседа	1	Тема 3.4. Параметр и поиск решения неравенства с параметром	332	наблюдение
20.	11	10	15:00	практика	1	Тема 3.5. Решение неравенств с параметром	332	опрос
21.	11	12	15:00	практика	1	Тема 3.6. Решение систем уравнений с параметрами	332	опрос

22.	11	12	15:00	практика	1	Тема 3.7. Решение систем уравнений с параметрами	332	опрос
23.	11	17	15:00	беседа	1	Тема 3.8. Делимость чисел	332	наблюдение
24.	11	19	15:00	практика	1	Тема 3.9. Делимость чисел	332	опрос
25.	11	24	15:00	беседа	1	Тема 4.1. Преобразование логарифмических выражений и нахождение их значений	332	наблюдение
26.	11	24	15:00	практика	1	Тема 4.2. Преобразование логарифмических выражений и нахождение их значений	332	опрос
27.	11	26	15:00	беседа	1	Тема 4.3. Решение логарифмических уравнений	332	наблюдение
28.	12	08	15:00	практика	1	Тема 4.4. Решение логарифмических уравнений	332	опрос
29.	12	10	15:00	практика	1	Тема 4.5. Решение логарифмических уравнений с переменным основанием	332	опрос
30.	12	15	15:00	беседа	1	Тема 4.6. Решение логарифмических неравенств	332	наблюдение
31.	12	17	15:00	практика	1	Тема 4.7. Решение логарифмических неравенств	332	опрос
32.	12	22	15:00	беседа	1	Тема 4.8. Решение логарифмических неравенств	332	наблюдение
33.	12	24	15:00	практика	1	Тема 4.9. Решение логарифмических неравенств	332	опрос
34.	12	29	15:00	беседа	1	Тема 4.10. Показательные уравнения	332	наблюдение
35.	12	30	15:00	практика	1	Тема 4.11. Показательные уравнения	332	опрос
36.	01	12	15:00	беседа	1	Тема 4.12. Решение показательных неравенств	332	наблюдение
37.	01	14	15:00	практика	1	Тема 4.13. Иррациональные уравнения	332	опрос
38.	01	19	15:00	беседа	1	Тема 4.14. Решение иррациональных уравнений	332	наблюдение
39.	01	21	15:00	практика	1	Тема 4.15. Решение иррациональных неравенств	332	опрос
40.	01	26	15:00	беседа	1	Тема 5.1. Решение задач с экономическим содержанием. Кредиты.	332	наблюдение
41.	01	28	15:00	практика	1	Тема 5.2. Решение задач с экономическим содержанием. Вклады.	332	опрос
42.	02	02	15:00	беседа	1	Тема 5.3. Решение заданий ЕГЭ	332	наблюдение
43.	02	04	15:00	практика	1	Тема 5.4. Решение заданий ЕГЭ	332	опрос
44.	02	09	15:00	беседа	1	Тема 6.1. Симметрические уравнения	332	наблюдение
45.	02	11	15:00	практика	1	Тема 6.2. Решение симметрических уравнений	332	опрос
46.	02	16	15:00	беседа	1	Тема 6.3. Комбинированные уравнения	332	наблюдение
47.	02	18	15:00	практика	1	Тема 6.4. Комбинированные уравнения	332	опрос
48.	02	25	15:00	беседа	1	Тема 7.1. Решение планиметрических задач на подобие треугольников	332	наблюдение

49.	03	02	15:00	практика	1	Тема 7.2. Решение задач на подобие треугольников	332	опрос
50.	03	04	15:00	беседа	1	Тема 7.3. Вписанные и описанные четырехугольники	332	наблюдение
51.	03	09	15:00	практика	1	Тема 7.4. Вписанные и описанные четырехугольники	332	опрос
52.	03	11	15:00	беседа	1	Тема 7.5. Свойства медиан, высот, биссектрис	332	наблюдение
53.	03	16	15:00	практика	1	Тема 7.6. Свойства медиан, высот, биссектрис	332	опрос
54.	03	18	15:00	практика	1	Тема 7.7. Свойства медиан, высот, биссектрис	332	опрос
55.	03	23	15:00	беседа	1	Тема 7.8. Угол между прямой и плоскостью	332	наблюдение
56.	03	25	15:00	практика	1	Тема 7.9. Угол между прямой и плоскостью	332	опрос
57.	04	30	15:00	беседа	1	Тема 7.10. Угол между прямой и плоскостью	332	наблюдение
58.	04	01	15:00	практика	1	Тема 7.11. Угол между плоскостями	332	опрос
59.	04	06	15:00	практика	1	Тема 7.12. Угол между плоскостями	332	опрос
60.	04	08	15:00	беседа	1	Тема 7.13. Площадь боковой поверхности прямой призмы	332	наблюдение
61.	04	13	15:00	практика	1	Тема 7.14. Площадь боковой поверхности правильной призмы	332	опрос
62.	04	15	15:00	беседа	1	Тема 7.15. Вычисление площадей поверхностей круглых тел.	332	наблюдение
63.	04	20	15:00	практика	1	Тема 7.16. Решение задач по теме «Комбинация тел»	332	опрос
64.	04	22	15:00	практика	1	Тема 7.17. Решение задач по теме «Комбинация тел»	332	опрос
65.	05	4	15:00	беседа	1	Тема 7.18. Сечения многогранников	332	наблюдение
66.	05	6	15:00	практика	1	Тема 7.19. Сечения многогранников	332	опрос
67.	05	11	15:00	практика	1	Тема 7.20. Решение заданий ЕГЭ	332	опрос
68.	05	13	15:00	практика	1	Тема 7.21. Решение заданий ЕГЭ	332	опрос
69.	05	14	15:00	практика	1	Тема 5.5 Решение экономических задач	332	опрос
70.	05	15	15:00	практика	1	Тема 5.6 Задачи на нахождение экстремума	332	наблюдение
71.	05	18	15:00	практика	1	Тема 5.7 Решение экономических задач.	332	Математическая викторина.
72.	05	20	15:00	практика	1	Тема 5.8 Решение экономических задач.	332	опрос.