

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИЛАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1»

РАССМОТРЕНО
методическом совете
МБОУ «Иланская СОШ № 1»
протокол №_1_«30___» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ «Иланская СОШ № 1»
 / Максиков Ю.В./
приказ №247«_31_» августа 2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Знатоки математики»

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: продвинутый
Возраст обучающихся: 15-17 лет
Срок реализации: 1 год

Составители:
педагог дополнительного образования
Морозова Татьяна Николаевна

Иланский
2023

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая база программы Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее программа) разработана согласно требованиям следующих нормативно правовых документов:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09- 3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Знатоки математики» имеет естественнонаучную направленность и разработана для школьников 15-17 лет. Содержание программы способствует формированию задатков инженерно- технического мышления, способствует самовыражению. Наряду с решением основной задачи изучения математики программа предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей,

ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Уровень программы

Программа обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на продвинутом уровне знаний по математике.

Цель программы обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена стратегией федеральной и региональной государственной политики, связанной с развитием системы дополнительного образования и повышением престижа инженернотехнических специальностей и усиливается в свете требований национального проекта «Образование», федерального проекта «Успех каждого ребенка»: увеличение числа детей, охваченных деятельностью естественнонаучной направленностью, соответствующих приоритетным направлениям математического развития Российской Федерации. Развитие математической грамотности также включено в перечень приоритетных направлений, которые определены Правительством в рамках федеральной программы «Развитие образования на 2018-2025 годы». Концепции развития дополнительного образования в РФ. Содержание программы отвечает изученному социальному запросу детей и родителей, направленному на развитие математических способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в данном направлении. Таким образом, главное назначение данной программы – формирование математической грамотности, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Сплочение детского коллектива как одной команды, объединенной одной общей деятельностью.

Новизна данной программы заключается в том, что она включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в школьной программе.

Предлагаемая программа содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызывать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности программы состоят в том, что она подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Целевая аудитория программы, условия приема учащихся

Программа предназначена для учащихся 15-17 лет

Формируются одновозрастные или разновозрастные группы, численностью от 10 до 15 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями).

Срок реализации программы и объем учебных часов 1 год обучения: 34 часа, 1 раз в неделю по 1 часу

Формы обучения - очное

Режим занятий

Занятия проходят, раз в неделю по 45 минут

Формы и методы проведения занятий

В процессе занятий используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, праздники, конкурсы, соревнования и другие. А также различные методы: Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.)
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – для формирования знаний и образа действий; учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – для формирования умений и навыков и способов деятельности; учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений; участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

- исследовательский – для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений; самостоятельная творческая работа учащихся. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы
- групповой – организация работы в группах.
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем и другие. Для реализации успешного освоения программы выбирается уровень сложности в зависимости от индивидуальных способностей обучающегося. В дальнейшем уровень сложности постепенно увеличиваются, вносятся изменения и усовершенствования, в результате чего учебный процесс представляет собой последовательность постепенно усложняющихся этапов, каждый из которых является логически завершенным.

Важным условием организации процесса обучения является выбор педагогом рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом возрастных особенностей обучающихся, уровня математической подготовки, а также специфики образовательных и воспитательных задач.

Формы организации деятельности обучающихся:

- индивидуально-творческая деятельность;
- творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная творческая деятельность,
- работа над проектами,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- игровой тренинг;
- конкурсы, турниры.

Дистанционное обучение применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий.

Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет:

- электронная почта;
- платформа Google Класс;
- платформа Zoom;
- сервисы Google: документы, презентации, таблицы, формы, сайты;
- другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2021-2022 учебный год

№	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	в первом полугодии	15
3	во втором полугодии	17
4	Начало учебного года (планируемая дата начала занятий)	01.09.2023
5	Окончание учебного года (планируемая дата окончания занятий)	31.05.2024
6	Количество учебных часов на одного учащегося в неделю	1
7	Количество учебных часов на одного учащегося в год	34
8	Форма организации образовательного процесса	очная

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план рассчитан на 34 часа

1. Решение тестовых задач 2 часа

Задачи на проценты, на смеси и сплавы, на движение, на работу и т.д.

2. Вычисление площадей фигур 2 часа

3. Функции 3 часа

Построение графиков элементарных функций; тригонометрические функции; обратные тригонометрические функции.

4. Производная и ее применение 5 часов

Производная, ее механический смысл; применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции; вычисление площадей с помощью интеграла.

5. Алгебраические выражения 4 часа

Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений; освобождение от иррациональности в знаменателе; логарифм и его свойства.

6. Уравнения и системы уравнений 5 часов

Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений;

Иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения.

7. Решение геометрических задач 5 часов

Решение задач с использованием планиметрических и стереометрических знаний

8. Неравенства 6 часов

Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; неравенства, содержащие модуль.

Итоговое тестирование 2 часа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	теория	практика
	Решение тестовых задач 2 часа		
1	Решение задач на смеси и сплавы		1
2	Решение задач на движение и работу		1
	Вычисление площадей фигур 2 часа		
3	Вычисление площадей треугольников	1	1
4	Вычисление площадей многоугольников		
	Функции 3 часа		
5	Построение графиков элементарных функций	1	
6	Тригонометрические функции		1
7	Обратные тригонометрические функции		1
	Производная и ее применение 5 часов		
8	Производная, ее механический и физический смысл	1	1
9	Применение производной к исследованию функций	1	
10	Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции		1
11	Экстремумы функции		1
12	Отыскание наименьшего значения функции		
	Алгебраические выражения 4 часа		
13	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1	
14	Степень с действительным показателем		1
15	Степень с действительным показателем. Решение упражнений		1

16	Логарифм и его свойства		1
	Уравнения и системы уравнений 5 часов		
17	Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного	1	
18	Приемы решения уравнений		1
19	Решение иррациональных уравнений		1
20	Показательные уравнения		1
21	Логарифмические уравнения		1
	Решение геометрических задач 5 часов		
22	Многоугольники	1	
23	Аксиомы стереометрии и их следствия		1
24	Многогранники		1
25	Тела вращения		1
26	Тела вращения и многогранники		1
	Неравенства 6 часов		
27	Метод интервалов	1	
28	Показательные неравенства		1
29	Линейные неравенства		1
30	Иррациональные неравенства		1
31	Логарифмические неравенства		1
32	Подготовка к тестированию		1
33-34	Итоговое занятие (тест)		2
		8	26

РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ

Предметные УУД

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства решать системы уравнений изученными методами
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы
- применять аппарат математического анализа к решению задач
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.

Познавательные:

- понимают и используют математические средства наглядности, иллюстрации, интерпретации, аргументации
- умеют создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

Регулятивные:

- умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей.
- умеют осуществлять контроль по результату и способу действий на уровне произвольного внимания и вносить коррективы

Коммуникативные:

выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры

Личностные:

- имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики
- проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
- проявляют креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении задач

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ

Результаты образовательной деятельности по программе отслеживаются путем проведения первичного, промежуточного и итогового контроля и диагностики учащихся.

Виды контроля:

- текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии, а так же по завершении каждой темы — контрольная (самостоятельная) работа;
- промежуточный контроль: проверяется степень усвоения учащимися пройденного за первое полугодие материала;
- итоговая аттестация учащихся осуществляется в конце учебного года в виде тестирования

Формы контроля:

- педагогическое наблюдение;
- устный опрос;
- выполнение практического задания
- тестирование и анкетирование;

Способом оценки достижений является гибкая рейтинговая система.

Низкий (базовый) уровень освоения образовательной программы предполагает усвоение основных тем программы, выполнение типовых заданий по заданным схемам.

Средний (повышенный) уровень предполагает усвоение основных тем программы, самостоятельность в выборе инструментария, способов работы при выполнении задания.

Высокий (творческий) уровень предполагает возникновение самостоятельных идей у учащихся и реализацию их через участие в различных проектах

Материально-техническое обеспечение программы

Оборудование:

- интерактивная доска
- доска учебная;
- учебные столы и стулья

Инструменты и материалы:

- чертёжные инструменты;

Методический материал:

- методическая литература;
- методические разработки;
- таблицы;
- подборка видео и фото материалов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
2. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Главный государственный санитарный врач РФ, Постановление от 4 июля 2014 года №41).
3. Атанасян «Геометрия 10-11», учебник «Геометрия»

Литература для детей

1. Вавилов В.В., Мельников И.И. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства». Справочное пособие. Издательство «Наука» 2018 г
2. Колесникова С.И. «Математика. Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ», Айрис Пресс. 2021год.
3. Мордкович А.Г. «Алгебра и начала анализа». М., «МНМОЗИНА». 2020
4. Сканоуи М.И. «Полный сборник решений задач для поступающих в ВУЗы». Москва. «Альянс – В». 2019 год
5. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.». Москва. «Просвещение» 2020 г.
6. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл.» Москва. «Просвещение». 2019 г.

Литература для родителей

1. Баркан А. Практическая психология для родителей или Как научиться понимать своего ребенка. – М. : АСТ-ПРЕСС, 2000 . – 429 с.
2. Валеев Р. Дело по душе и жизненное самоопределение школьника // Воспитание школьников. – 2000. – № 6 – С. 25–28..
3. Макаренко А.С. Книга для родителей // Соч.: В 7 т. – М., АПН РСФСР, 1957.- Т IV .
4. Моргун, Д. В. Дополнительное образование детей в вопросах и ответах / Д.В. Моргун, Л.М. Орлова. - М.: ЭкоПресс, 2016 – 139 с.