

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1

РАССМОТРЕНА
На педагогическом совете
Протокол №1
от 31.08.2024г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ №1

Подписано электронной подписью

Сертификат:
5BAF187744051D077146EDB050B87228
Владелец:
Катербарг Татьяна Осиповна
Действителен: 02.05.2024 с по 26.07.2025

Дополнительная общеобразовательная программа
«Решение параметров»
естественнонаучной направленности

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 16-18 лет

Автор-составитель:
Шелудько Ирина Анатольевна,
педагог дополнительного образования

Аннотация к программе

Дополнительная образовательная программа «Решение параметров» предназначена для учащихся 10-11 классов.

Данная программа включает углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки.

Цель: способствовать углубленному изучению материала и развитию навыка решения сложных задач, интеллектуальному развитию обучающихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе

Задачи:

- способствовать развитию математического мышления обучающихся, формированию познавательного интереса к математике;
- расширить и углубить знания учащихся по решению тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- обобщить и углубить сведения об алгебраических уравнениях, неравенствах;
- решать текстовые задачи повышенной сложности;
- развивать у обучающихся исследовательскую деятельность;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы со справочной литературой.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- умение пользоваться математическими формулами, решать уравнения, системы уравнений;
- овладение системой функциональных понятий, умение строить графики функций, описывать их свойства;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.

Предлагаемые для участия конкурсы/соревнования/мероприятия: олимпиады по математике различного уровня

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Количество часов: 64 часа (2 часа в неделю), продолжительность одного занятия 40 минут.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Название программы	Решение параметров
Направленность программы	Естественнонаучная
Ф.И.О. автора (составителя) программы	Шелудько Ирина Анатольевна
Год разработки или модификации	2024 год
Где, когда и кем утверждена программа	Программа утверждена педагогическим советом от 31.08.2024г., протокол №1
Информация и наличие рецензии	Отсутствует
Цель	Способствовать углубленному изучению материала и развитию навыка решения сложных задач, интеллектуальному развитию обучающихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> - способствовать развитию математического мышления обучающихся, формированию познавательного интереса к математике; - расширить и углубить знания учащихся по решению тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - обобщить и углубить сведения об алгебраических уравнениях, неравенствах; - решать текстовые задачи повышенной сложности; - развивать у обучающихся исследовательскую деятельность; - сформировать навыки самостоятельной работы, работы со справочной литературой.
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; - умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - умение планировать и осуществлять деятельность,

	<p>направленную на решение задач исследовательского характера.</p> <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; - умение пользоваться математическими формулами, решать уравнения, системы уравнений; - овладение системой функциональных понятий, умение строить графики функций, описывать их свойства; - познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач; - умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2 часа в неделю / 64 часа в год
Возраст обучающихся	16-18 лет
Формы занятий	<ul style="list-style-type: none"> - практикумы по решению задач; - теоретические занятия (лекционные); - семинары
Методическое обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Алимов Ш.А., М., Просвещение, 2021 г. 2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. Атанасян Л.С., М., Просвещение, 2020 г. 3. Рязановский А.Р., Мирошин В.В. Математика. Решение задач повышенной сложности. М., Интеллект-Центр, 2020г. 4. Шарьгин. И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач, М., «Просвещение», 11 класс, 2018 г. 5. Уравнения и неравенства с параметром. Кожухов С.К.– Орел, 2016г. 6. Шеховцев В.А. Олимпиадные задания по математике. 9-11 класс. Решение олимпиадных заданий повышенной сложности. М., Учитель, 2020 г. 7. Борзенко Е.К., Корнева И.Г. Решение стереометрических задач: Методические рекомендации. – Бийск: РИО БПГУ им. В.М. Шукшина, 2020 8. Олехник С.Н. Уравнения и неравенства, нестандартные методы решения задач. М. «Дрофа» 2022 г. 9. Онлайн платформы: российская электронная школа, сайт Александра Ларина, Ягубов.ру. 10. Онлайн библиотека. Точные науки -https://edu-lib.com/matematika-2/dlya-shkolnikov/litvinenko-v-n-sbornik-zadach-po-sterео
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ, и др.)	Учебный кабинет, мультимедийное оборудование, дидактический и методический материал

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи углубленное изучение математики предусматривает формирование у обучающихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии существенным образом связанных с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Одной из основных функций данной программы является выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

5. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

6. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;

7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации» Развитие образования»;

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021г.;

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Реализация общеразвивающей программы осуществляется за пределами ФГОС и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению ГИА по образовательным программам.

Актуальность программы определяется тем, что данный курс поможет учащимся систематизировать, расширить и укрепить знания, качественно подготовиться к математическим конкурсам, олимпиадам. В результате занятий учащиеся смогут оценить свои потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшего жизненного пути. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся.

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень освоения программы: базовый

Отличительные особенности: данный курс затрагивает вопросы, не включаемые в общеобразовательную программу, но необходимые для дальнейшего обучения, облегчения решения нестандартных заданий. Рассматриваемые в курсе вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся и для их углубления. Программа курса состоит из ряда независимых разделов, так что изучение любой темы не предполагает изучение других тем. В неё внесены вопросы, не дублирующие материал основного курса.

Цель: способствовать углубленному изучению материала и развитию навыка решения сложных задач, интеллектуальному развитию обучающихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе

Задачи:

- способствовать развитию математического мышления обучающихся, формированию познавательного интереса к математике;
- расширить и углубить знания учащихся по решению тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- обобщить и углубить сведения об алгебраических уравнениях, неравенствах;
- решать текстовые задачи повышенной сложности;
- развивать у обучающихся исследовательскую деятельность;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы со справочной литературой.

Организационно-педагогические условия

Адресат программы / количество обучающихся в группе: учащиеся 10-11 класса / 20-25 человек.

Срок реализации программы / количество часов: 1 год / 64 часа, 2 раза в неделю

В условиях карантинных мероприятий, активированных дней реализация программы возможна в дистанционном режиме с использованием программ «Сферум».

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академическому часу.

Формы обучения: групповая

Методы обучения: групповая и индивидуальная работа, использование интерактивных уроков, использование примеров из реальной жизни, наглядный, словесный

Формы занятий:

- практикумы по решению задач;
- теоретические занятия (лекционные);
- семинары

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

- умение пользоваться математическими формулами, решать уравнения, системы уравнений;

- овладение системой функциональных понятий, умение строить графики функций, описывать их свойства;

- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.

Формы промежуточной аттестации и итогового контроля: проверочные работы.

Материально-техническое обеспечение: учебный кабинет, мультимедийное оборудование, дидактический и методический материал.

Учебно-тематический план

№	Наименованием разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Методы решения уравнений и неравенств с параметрами	48	10	38	Проверочная работа
2	Решение задач с параметром	16	6	10	Проверочная работа
	Всего:	64	16	48	

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Методы решения уравнений и неравенств с параметрами								
1	10	05	09.00-09.40	семинар	1	Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр.	Каб. 33	Устный опрос
2	10	05	09.50-10.30	семинар-практикум	1	Основные приемы решения задач с параметрам. Решение простейших уравнений с параметрами.	Каб. 33	Устный опрос Практическая работа
3-4	10 10	12 12	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Решение линейных уравнений, содержащих параметр.	Каб. 33	Практическая работа
5-6	10 10	19 19	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Решение уравнений, приводимых к линейным.	Каб. 33	Практическая работа
7-8	10 10	26 26	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Решение линейно-кусочных уравнений.	Каб. 33	Практическая работа
9-10	11 11	09 09	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр	Каб. 33	Практическая работа
11-12	11 11	16 16	09.00-09.40 09.50-10.30	семинар	2	Алгоритм решения неравенств.	Каб. 33	Устный опрос
13-14	11 11	23 23	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами	Каб. 33	Практическая работа
15-16	11 11	30 30	09.00-09.40 09.50-10.30	семинар	2	Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта	Каб. 33	Устный опрос
17-18	12 12	07 07	09.00-09.40 09.50-10.30	семинар-практикум	2	Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена.	Каб. 33	Устный опрос Практическая работа
19-20	12 12	14 14	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Алгоритм решения уравнений. Аналитический способ решения.	Каб. 33	Практическая работа
21-22	12 12	21 21	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Алгоритм решения уравнений. Графический способ решения.	Каб. 33	Практическая работа
23-24	12 12	28 28	09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	2	Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования.	Каб. 33	Практическая работа
25-28	01 01 01 01	09 09 11 11	09.00-09.40 09.50-10.30 09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	4	Неравенства с параметрами (второй степени). Метод интервалов	Каб. 33	Практическая работа
29-32	01 01 01 01	18 18 25 25	09.00-09.40 09.50-10.30 09.00-09.40 09.50-10.30	практикум	4	Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами	Каб. 33	Практическая работа

33-36	02	01	09.00-09.40	семинар-практикум	4	Метод ХОА	Каб. 33	Устный опрос Практическая работа
	02	01	09.50-10.30					
	02	08	09.00-09.40					
	02	08	09.50-10.30					
37-42	02	15	09.00-09.40	практикум	6	Решение рациональных уравнений с параметром	Каб. 33	Практическая работа
	02	15	09.50-10.30					
	02	22	09.00-09.40					
	02	22	09.50-10.30					
	03	01	09.00-09.40					
	03	01	09.50-10.30					
43-48	03	15	09.00-09.40	практикум	6	Решение уравнений и неравенств с параметрами с помощью графиков	Каб. 33	Проверочная работа
	03	15	09.50-10.30					
	03	22	09.00-09.40					
	03	22	09.50-10.30					
	03	29	09.00-09.40					
	03	29	09.50-10.30					
Раздел 2. Решение задач с параметром								
49-50	04	05	09.00-09.40	семинар	2	Область значений функции. Область определения функции	Каб. 33	Устный опрос
	04	05	09.50-10.30					
51-52	04	12	09.00-09.40	семинар	2	Монотонность функции	Каб. 33	Устный опрос
	04	12	09.50-10.30					
53-54	04	19	09.00-09.40	семинар	2	Координаты вершины параболы	Каб. 33	Устный опрос
	04	19	09.50-10.30					
55-60	04	26	09.00-09.40	практикум	6	Решение задач с параметром с помощью свойств функций	Каб. 33	Практическая работа
	04	26	09.50-10.30					
	05	03	09.00-09.40					
	05	03	09.50-10.30					
	05	17	09.00-09.40					
05	17	09.50-10.30						
61-62	05	24	09.00-09.40	практикум	2	Расположение корней квадратного трехчлена	Каб. 33	Практическая работа
	05	24	09.50-10.30					
63-64	05	31	09.00-09.40	практикум	2	Решение задач с параметром	Каб. 33	Проверочная работа
	05	31	09.50-10.30					
ИТОГО часов:					64			

Содержание программы

Раздел 1. Методы решения уравнений и неравенств с параметрами

Теория: Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Основные приемы решения задач с параметрами. Алгоритм решения неравенств. Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена. Метод ХОА.

Практика: Решение простейших уравнений с параметрами. Решение линейных уравнений, содержащих параметр. Решение уравнений, приводимых к линейным. Решение линейно-кусочных уравнений. Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр. Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический способ решения. Алгоритм решения уравнений. Графический способ решения. Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования. Неравенства с параметрами (второй степени). Метод интервалов. Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами. Метод ХОА. Решение рациональных уравнений с параметром. Решение уравнений и неравенств с параметрами с помощью графиков.

Раздел 2. Решение задач с параметром

Теория: Область значений функции. Область определения функции. Монотонность функции. Координаты вершины параболы.

Практика: Решение задач с параметром с помощью свойств функций. Расположение корней квадратного трехчлена. Решение задач с параметром

Список литературы

Литература для педагога:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Алимов Ш.А., М., Просвещение, 2021 г.
2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. Атанасян Л.С., М., Просвещение, 2020 г.
3. Рязановский А.Р., Мирошин В.В. Математика. Решение задач повышенной сложности. М., Интеллект-Центр, 2020 г.
4. Шарыгин. И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач, М., «Просвещение», 11 класс, 2018 г.
5. Уравнения и неравенства с параметром. Кожухов С.К.– Орел, 2016
6. Шеховцев В.А. Олимпиадные задания по математике. 9-11 класс. Решение олимпиадных заданий повышенной сложности. М., Учитель, 2020 г.
7. Борзенко Е.К., Корнева И.Г. Решение стереометрических задач: Методические рекомендации. – Бийск: РИО БПГУ им. В.М. Шукшина, 2020
8. Олехник С.Н. Уравнения и неравенства, нестандартные методы решения задач. М. «Дрофа» 2022 г.
9. Онлайн платформы: российская электронная школа, сайт Александра Ларина, Ягубов.ру.
10. Онлайн библиотека. Точные науки -<https://edu-lib.com/matematika-2/dlya-shkolnikov/litvinenko-v-n-sbornik-zadach-po-stereo>

Литература для обучающихся:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Алимов Ш.А., М., Просвещение, 2021 г.
2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. Атанасян Л.С., М., Просвещение, 2020 г.
3. Онлайн платформы: российская электронная школа, сайт Александра Ларина, Ягубов.ру.