

Управление образования администрации Камешковского района
Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 г. Камешково
Владимирской области

«Согласовано»
Педагогическим советом
Протокол № 11
от 30.08.2022 г.

«Утверждаю»
Директор
МОУ СОШ № 1 г. Камешково
Приказ № 246 от 31.08.2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«В мире математических задач»**

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся 16-17 лет
Количество часов: 34 часа (1 час в неделю)
Уровень сложности: базовый
Разработчик: педагог дополнительного
образования
Колчанова Любовь Васильевна

г. Камешково

2022 год

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «В мире математических задач»
Учреждение, реализующее программу	Муниципальное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 г. Камешково Адрес: ул. Гоголя, д.5 А
Разработчик программы	Колчанова Любовь Васильевна, педагог дополнительного образования, учитель математики
Аннотация	Дополнительная образовательная программа « В мире математических задач» предназначена для учащихся 11 класса, желающих качественно подготовиться к экзамену по математике в форме ЕГЭ. Содержание программы определяется на основании кодификатора элементов содержания для проведения государственной итоговой аттестации по математике, подготовленного федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений». Программа направлена на отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ЕГЭ по математике на тестовом материале
Год разработки программы	2022г.
Программа принята в новой редакции	Решение педагогического совета МОУ СОШ №1 г. Камешково Протокол № 11 от 30.08.2022
Тип программы по функциональному назначению	Общеразвивающая
Направленность программы	Естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	математика
Форма обучения по программе	очная
Вид программы по уровню организации деятельности учащихся	Репродуктивный уровень
Вид программы по уровню освоения содержания программы	Базовый уровень
Охват детей по возрастам	16-17 лет
Вид программы по разнообразию тематической направленности и способам организации содержания	предметная
Срок реализации программы	1 год
Степень реализации программы	Программа реализована полностью
Финансирование программы	Реализуется в рамках бесплатной услуги
Вид программы по степени авторства	Модифицированная (разделена на блоки)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	
Введение	5
Актуальность и педагогическая целесообразность программы.....	5
Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ.....	5
Цель и основные задачи образовательной программы.....	6
Основные характеристики образовательного процесса	6
Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса.....	6
Ожидаемые результаты освоения программы и способы их проверки	7
Учебно-тематический план программы	9
Содержание программы.....	10
Организационно-педагогические условия реализации программы.....	11
Список литературы, использованной при составлении программы	13
Приложение	
Календарно-тематическое планирование учебного материала	15

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная

Дополнительная общеобразовательная программа « В мире математических задач» является неотъемлемой частью образовательной программы МОУ СОШ №1 г. Камешково и предлагается обучающимся в качестве бесплатной образовательной услуги.

По своему функциональному предназначению программа является общеразвивающей. Она рассчитана на учащихся 11-х классов и направлена на подготовку учащихся к олимпиадам, другим конкурсным испытаниям, где обучающиеся должны проявить комплексные знания и умения в области информатики. Программа относится к естественнонаучной направленности, так как ее содержание способствует успешной социализации учащихся.

Актуальность педагогическая целесообразность программы

Важнейшими образовательными задачами нового времени являются построение образовательного процесса с учетом различного уровня обучаемости учащихся, создание единого образовательного пространства как условия непрерывности образования, использование возможностей дополнительного образования для выполнения и развития творческих способностей учащихся, для работы с одаренными детьми. А также обеспечение условий для саморазвития, самоопределения, самореализации каждого учащегося. Решение этих задач в полной мере нашло свое выражение в данной программе.

Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Дополнительная образовательная программа «В мире математических задач» является модифицированной.

Особенность программы заключается в системном углубленном подходе к изучению каждой темы по математике с привлечением большого количества дополнительной литературы, авторских методических и дидактических разработок, а именно:

- ~ в содержании курса (привлечение дополнительных источников, изучение концептуальных сущностных явлений математики);
- ~ в структуре курса (блочная подача теоретического материала, чередующаяся с практическими занятиями нетрадиционной формы: семинарами, мастерскими, и др.);
- ~ в формах обучения (широкое применение практико-ориентированных, деятельностных форм обучения).

Основные характеристики образовательного процесса

Программа предназначена для учащихся 11 классов (16-17 лет). Программа рассчитана на 1 год обучения.

Принцип набора в объединение свободный. Программа не предъявляет требований к содержанию и объему стартовых знаний, а также к уровню развития ребенка.

Принимаются все желающие девятиклассники без конкурсного отбора.

Срок реализации программы – 1 год.

Количество учащихся в группе 14 человек.

Режим занятий по программе: один раз в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия составляет 40 минут.

Продолжительность образовательного процесса составляет 34 учебные недели.

Объем учебных часов по программе - 34 часа. Занятия проходят в Точке Роста.

Продолжительность занятий регламентируется нормами СП.

Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса

Структура программы « В мире математических задач » включает в себя следующие основные блоки:

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Уравнения, неравенства и их системы	6
2	Функции	4
3	Преобразование выражений	3
4	Решение текстовых задач	5
5	Производная и ее применение. Первообразная. Интеграл	7
6	Модуль и параметр	3
7	Комбинаторика. Элементы теории вероятности	3
8	Решение геометрических задач	2
9	Итоговое тестирование	1
	Итого	34 ч

Программа курса предусматривает сочетание различных форм работы: фронтальную работу, групповую, индивидуальные, практические занятия. Основная форма организации деятельности по программе – групповая.

Цель и задачи программы

Цель программы - подготовка выпускников 11 класса к обязательному государственному экзамену.

Задачи программы:

Предметные:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике.

Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.

Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.

Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.

Формирование и развитие аналитического и логического мышления.

Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Метапредметные:

- развитие творческого, проектного мышления обучающихся как гибкой системы, способной справляться с огромными массивами информации, перерабатывать ее и эффективно использовать в процессе творчества.

Личностные:

- формировать общественную активность личности, гражданскую позицию, культуру общения и поведения в социуме;

- совершенствовать навыки нормативного и коммуникативного навыка общей речевой культуры.

Для реализации этих задач необходимо:

1. овладеть методами и приемами решения задач, предлагаемых на ЕГЭ
2. на основе системного анализа полученных результатов выполнить комплекс заданий, направленных на углубление и конкретизацию знаний учащихся по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта для получения позитивных результатов;
3. закрепить умение учащихся на разных уровнях: воспроизводить знания, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях;
4. отработать умения оформлять экзаменационную работу, работы с текстом, тестовыми заданиями разного типа;
5. совершенствовать навыки самоорганизации и саморазвития.

Ожидаемые результаты освоения программы и способы их проверки

В результате изучения курса обучающиеся должны овладеть следующими умениями:

Предметные:

1. освоение основных понятий и методов математики;
2. выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях, нахождение сходства и различия протекания информационных процессов в различных системах;
3. выбор языка представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы)
4. овладеть техникой преобразований выражений, решения уравнений и неравенств, повышенной сложности;

Личностные

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

Метапредметные:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы;

3. умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать;

4. оценивать информацию.

Подведение итогов реализации программы осуществляется в форме анализа

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ / п	Тема блока	Всего часов	Тео рия	Прак тика	Конт роль
1	Уравнения, неравенства и их системы	6	2,5	3,5	
2	Функции	4	1,5	2,5	
3	Преобразование выражений	3	1	2	
4	Решение текстовых задач	5	1	4	
5	Производная и ее применение. Первообразная. Интеграл	7	1	6	
6	Модуль и параметр	3	-	3	
7	Комбинаторика. Элементы теории вероятности	3	0,5	2,5	
8	Решение геометрических задач	2	-	2	
9	Итоговое тестирование	1			1

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Блок 1. Уравнения, неравенства и их системы (6 часов)

Различные способы решения тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений с параметром. Решение тригонометрических уравнений с модулем. Решение тригонометрических неравенств. Различные способы и методы решения логарифмических, показательных уравнений и неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Иррациональные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль. Решение уравнений и неравенств, содержащих параметр.

Блок 2. Функции (4 часа)

Тригонометрические функции их свойства и графики. Линейная функция, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее свойства и график. Дробно-рациональная функция и ее график. Логарифмическая функция. Показательная функция. Нахождение области определения и области значений функций.

Блок 3. Преобразование выражений (3 часа)

Обучение приемам и методам преобразования тригонометрических выражений, логарифмических выражений, выражений, содержащих степень с рациональным показателем. Находить значения всех тригонометрических функций по заданной функции. Находить значение выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Блок 4. Решение текстовых задач (5 часов)

Решение задач на движение, на совместную работу, на процентное содержание, на смеси и сплавы. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Задачи, решаемые с помощью неравенств.

Блок 5. Производная и ее применение. Первообразная. Интеграл (7 часов)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический смысл производной. Построение графика функции с помощью производной. Производная функции в точке. Производная сложной функции. Вычисление первообразной, определенного и неопределенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции.

Блок 6. Модуль и параметр (3 часа)

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль. Решение уравнений и неравенств, содержащих параметр. Построение графика с модулем.

Блок 7. Комбинаторика. Элементы теории вероятности (3 часа)

Перестановки, размещения, сочетания. Решение задач. Вычисление вероятностей событий

Блок 8. Решение геометрических задач (3 часа)

Многогранники, тела вращения, комбинации многогранников и тел вращения

Блок 9. Итоговое тестирование

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Календарный учебный график на 2022 – 2023 учебный год

Срок реализации программы	Режим занятий	Продолжительность занятий	Нерабочие и праздничные дни	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество часов
01.09.22– 25.05.23	1 раз в неделю по 1 часу	40 минут	1-8 января, 4 ноября 23 февраля и 1,9 мая	34	34	34

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

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

Оборудование, необходимое для реализации программы

1. Компьютер с выделенным каналом выхода в Интернет.
2. Мультимедийная проекционная установка;
3. Принтер черно-белый;
4. Сканер;
5. Ксерокс;

Учебно-информационное обеспечение программы.

Нормативно-правовые акты и документы.

Программа « В мире математических задач » разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на 2022-2023 учебный год и в соответствии следующих документов:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242. дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/novie-sanpin-dlya-organizatsiy-dod>.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии.
2. <http://gia.edu.ru/> - официальный информационный портал поддержки ЕГЭ

Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение программы: педагог дополнительного образования, учитель математики Колчанова Л.В.

Педагог, реализующий данную программу, должен владеть:

1. Навыками организации и проведения деятельностных (в том числе игровых), проблемно-диалогических форм работы.
2. Знаниями базовых основ психологии (возрастные особенности и интересы учащихся, психофизические подходы работы с обучающимися данного возраста, условия формирования психологического здоровья учащихся);
3. Развитыми коммуникативными навыками (создавать обстановку открытого общения, привлекать учащихся к конструктивному диалогу, обеспечивать психологическую и эмоциональную комфортность общения);
4. Навыками работы с компьютерной техникой, оргтехникой.

Формы аттестации

- выполнение диагностических работ в формате ЕГЭ.

Оценочные материалы

Диагностические материалы для определения результатов и качества обученности по дополнительной общеразвивающей программе естественнонаучной направленности « В мире математических задач »

Для определения результатов и качества обученности обучающимся предлагается выполнение диагностических работ. Результаты оцениваются по трехбалльной системе:

- низкий уровень;
- средний уровень;
- высокий уровень.

Диагностические работы:

Промежуточная аттестация

Итоговая аттестация

Критерии оценивания

Методические материалы

Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию образовательной программы

Программой предусматриваются как групповые, так индивидуальные занятия, позволяющие педагогу организовать обучение школьников, используя по выбору или в совокупности различные пути: информационный, дискуссионный, творческий.

Среди них можно выделить такие формы, как:

- Лекционные занятия; Беседа, дискуссия;
- Работа со справочной литературой, выполнение самостоятельных исследований;
- Включение обучающихся в творческий процесс: выполнение различных творческих заданий словом;
- Технология метода проектов; Технология проблемного обучения;
- Использование компьютерных технологий в поисках материала для сообщений, восздании тематических презентаций.

Список литературы:

Список используемой учебно-методической литературы

Студенецкая В.Н., Сагателова Л.С. Сборник «Математика, профильное образование»
издательство «Учитель» 2021 г.

2. Воронина Г.А. Практическое руководство для учителя «Модуль. Задания с модулем» Издательство Москва Айрис пресс 2021 год
3. Макаров Ю.Н., Миндюк Н.Г. «Дополнительные главы к школьному учебнику», Москва Просвещение, 2022 г
4. Денищева Л.О., Глазков Ю.А. и др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к вступительному экзамену в ВУЗы по математике.– М.: Интеллект-Центр, 2022 г
5. Фальке Л.Я. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы по математике. Под ред. Фальке Л.Я. – М.: Илекса; Ставрополь: Сервисшкола, 2022 г.
6. Королева Т.М., Маркарян Е.Г., Нейман Ю.М. Пособие по математике в помощь участникам централизованного тестирования. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2023 г.
7. Решение заданий вступительных экзаменов по математике. – М.: Просвещение, 2020. - 76 с.
8. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2022 г
9. Шарыгин И.Ф. Математика. Для поступающих в ВУЗы: Учеб. Пособие. - М.: Дрофа, 2021 г. – 419с.6 ил.
10. Сканава М.И. Полный сборник задач для поступающих в ВУЗы. Группа повышенной сложности / Под редакцией М.И. Сканава. – М.: ООО «Издательство «Мир и образование»: Мн.: ООО «Харвест», 2020 г
11. Алгебра и начала анализа 8-11 кл. Пособие для школ и классов с углубленным изучением математики. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. –М.:Дрофа,2020 г

12 ЕГЭ. Математика. Профильный уровень : типовые экзаменационные варианты / под ред. И. В. Ященко. — М. : Издательство «Национальное образование», 2023 г

Ресурсы Интернет

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов - <http://katalog.iot.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», <http://www.intellectcentre.ru>
- Сайт Федерального института педагогических измерений: КИМ к ОГЭ по различным предметам, методические рекомендации - <http://fipi.ru>
- Незнайка. про - <https://neznaika.pro>
- Решу ОГЭ - <https://inf-oge.sdangia.ru>

Календарный учебный график

«В мире математических задач»

Месяц и число	№ занятия	Раздел, тема занятия	Форма занятия. Форма подведения итогов	Количество часов		
				Теория	Практика	Контроль
		Блок 1 Уравнения, неравенства и их системы (6 Ч)				
	1.	Различные способы решения тригонометрических уравнений	Лекция Практикум	0,5	0,5	
	2.	Решение тригонометрических уравнений с параметром	Лекция Практикум	0,5	0,5	
	3.	Решение тригонометрических неравенств.	Практикум		1	
	4.	Различные способы и методы решения логарифмических уравнений и неравенств	Лекция Практикум	0,5	0,5	
	5.	Решение неравенств методом интервалов.	Лекция Практикум	0,5	0,5	
	6.	Иррациональные уравнения и неравенства	Лекция Практикум	0,5	0,5	
		Блок 2. Функции (4 часа)				
	7	Тригонометрические функции их свойства и графики.	Лекция Практикум	0,5	0,5	
	8	Линейная функция, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее свойства и график. Дробно-рациональная функция и ее график	Практикум Лекция	0,5	0,5	
	9	Логарифмическая функция. Показательная функция.	Лекция Практикум	0,5	0,5	
	10.	Нахождение области определения и области значений функций	Практикум		1	
		Блок 3 Преобразование выражений 3 часа				
	11	Обучение приемам и методам преобразования тригонометрических выражений, логарифмических выражений, выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	Лекция	1		
	12.	Нахождение значения всех тригонометрических функций по заданной функции. Нахождение значения выражения, содержащих степень с рациональным показателем.	Практикум		1	

13.	Обучение приемам и методам преобразования иррациональных выражений	Лекция	1		
	Блок 4. Решение текстовых задач (5 часов)				
14.	Решение задач на движение, на совместную работу, на процентное содержание, на смеси и сплавы.	Практикум		1	
15.	Решение задач на движение, на совместную работу, на процентное содержание, на смеси и сплавы.	Практикум		1	
16.	Решение задач на движение, на совместную работу, на процентное содержание, на смеси и сплавы.			1	
17.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	Лекция Практикум	0,5	0,5	
18.	Задачи, решаемые с помощью неравенств	Лекция Практикум	0,5	0,5	
	Блок 5. Производная и ее применение. Первообразная. Интеграл (7 часов)				
19.	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной.	Практикум		1	
20.	Физический смысл производной	Практикум		1	
21.	Построение графика функции с помощью производной.	Лекция Практикум	0,5	0,5	
22.	Производная функции в точке.	Лекция Практикум	0,5	0,5	
23.	Производная сложной функции	Практикум		1	
24.	Вычисление первообразной, определенного и неопределенного интеграла.			1	
25.	Площадь криволинейной трапеции.	Практикум		1	
	Блок 6. Модуль и параметр 3 часов				
26.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.	Практикум		1	
27.	Решение уравнений и неравенств, содержащих параметр.	Практикум		1	
28.	Построение графика с модулем	Практикум		1	
	Блок 7. Комбинаторика. Элементы теории вероятности 3 часов				
29.	Перестановки, размещения, сочетания	Лекция Практикум	0,5	0,5	
30.	Вычисление вероятностей событий	Практикум		1	

	31	Вычисление вероятностей событий	Практикум		1	
		Блок 8. Решение геометрических задач(2 часа)				
	32	Комбинация многогранников Комбинация тел вращения	Практикум		1	
	33	Комбинация многогранников и тел вращения	ПРАКТИКУМ		1	
	34	Блок 9. Итоговое тестирование				1
		Итого		9	24	1