

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

МОАУ "СОШ №57"

РАССМОТРЕНО

на заседании
Педагогического совета
протокол №1 от 29.08.2024г

СОГЛАСОВАНО

на заседании
Методического совета
протокол №1 от 30.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ «СОШ
№57»

__Смелова Н.А.
Приказ №269 от
30.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Функции и графики»

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»

Подготовка к сдаче ЕГЭ по математике требует от современных выпускников умения сконцентрировать свое внимание на важнейших темах школьного курса математики. Одной из таких тем является тема «Функции». Умение хорошо разбираться в графиках и свойствах функций - залог успешной сдачи ЕГЭ. Программа курса «Функции и их графики» рассчитана на 34 часа и направлена на расширение и углубление знаний по данной теме. Тема курса выбрана потому, что тема понятие функции является одной из основных тем в изучении математики в средней школе. Она начинается с 7 класса с изучения линейной функцией и продолжается до 11 класса, получая свое развитие, расширение и углубление.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»

- обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений по теме «Функции и их графики», продемонстрировать практическую значимость функции для смежных дисциплин, подготовить учащихся к продолжению образования.
- повысить качество обучения, помочь выработать творческую активность, приобщить учащихся к работе над книгой и другими источниками знаний. Программа позволит расширить и углубить знания учащихся по теме «Функции и их графики». Применение графиков в решении многих математических задач придаст содержанию задачи наглядность. Лекционный материал откроет учащимся, что именно функция является средством математического языка, который позволяет описывать процессы движения, изменения присущие природе.

В результате изучения курса учащиеся смогут определять по заданному графику, обладает ли функция требуемым свойствам (то есть читать графики), научатся решать задачи требующие применение знаний в нестандартных ситуациях. Программа курса позволит повысить уровень общей математической подготовки учащихся.

При изучении данного курса используются тестовые задания из различных сборников по подготовке учащихся к ЕГЭ, а также задания из текстов краевых диагностических работ по математике.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»

11 КЛАСС

Повторение по теме: Тригонометрические тождества

Повторение по теме: Тригонометрические функции

Повторение. Приёмы построения графиков тригонометрических функций.

Повторение. Функции, содержащие модуль, и их графики.

Повторение. Применение производной при решении задач с параметром.

Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание №8

Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание №9

Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание №11

Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание №12

Показательная функция, её свойства и график.

Построение графиков функций, содержащих показательную функцию, с помощью геометрических преобразований.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Построение графиков функций,

содержащих логарифмическую функцию, с помощью геометрических преобразований.

Построение графиков функций, содержащих логарифмическую и показательную функции.

Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание №10

Производная логарифмической и показательной функций.

Производная логарифмической и показательной функций.

Построение графиков функций с использованием схемы исследования функций с помощью производной.

Построение графиков функций с использованием схемы исследования функций с помощью производной.

Свойства показательной, логарифмической и степенной функций в задачах с параметром.

Свойства показательной, логарифмической и степенной функций в задачах с параметром

Графические приёмы при решении задач с параметрами

Графические приёмы при решении задач с параметрами

Графические приёмы при решении задач с параметрами

Полярная система координат

Кривые, заданные уравнениями в полярных координатах.

Примеры спиралей, роз и других кривых.

Примеры спиралей, роз и других кривых.

Эллипс, окружность.

Эллипс, окружность.

Гипербола. Парабола.

Гипербола. Парабола.

Решение тренировочных вариантов ЕГЭ

Решение тренировочных вариантов ЕГЭ

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и

отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск

решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Функции и графики»:

свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;

свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;

оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;

свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	9			https://lesson.edu.ru/
2	Показательная, логарифмическая и степенная функции	15			https://lesson.edu.ru/
3	Полярная система координат	4			https://lesson.edu.ru/
4	Алгебраические кривые 2-го порядка	4			https://lesson.edu.ru/
5	Повторение – 2ч	2			https://lesson.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Повторение по теме: Тригонометрические тождества	1			06.09.2024	https://lesson.edu.ru/
2.	Повторение по теме: Тригонометрические функции	1			13.09.2024	https://lesson.edu.ru/
3.	Повторение. Приёмы построения графиков тригонометрических функций.	1			20.09.2024	https://lesson.edu.ru/
4.	Повторение. Функции, содержащие модуль, и их графики.	1			27.09.2024	https://lesson.edu.ru/
5.	Повторение. Применение производной при решении задач с параметром.	1			04.10.2024	https://lesson.edu.ru/
6.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание №8	1			11.10.2024	https://lesson.edu.ru/
7.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ,	1			18.10.2024	https://lesson.edu.ru/

	задание№9					
8.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание№11	1			25.10.2024	https://lesson.edu.ru/
9.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание№12	1			08.11.2024	https://lesson.edu.ru/
10.	Показательная функция, её свойства и график.	1			15.11.2024	https://lesson.edu.ru/
11.	Построение графиков функций, содержащих показательную функцию, с помощью геометрических преобразований.	1			22.11.2024	https://lesson.edu.ru/
12.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1			29.11.2024	https://lesson.edu.ru/
13.	Построение графиков функций, содержащих логарифмическую функцию, с помощью геометрических преобразований.	1			06.12.2024	https://lesson.edu.ru/
14.	Построение графиков функций,	1			13.12.2024	https://lesson.edu.ru/

	содержащих логарифмическую и показательную функции.					
15.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ, задание №10	1			20.12.2024	https://lesson.edu.ru/
16.	Производная логарифмической и показательной функций.	1			27.12.2024	https://lesson.edu.ru/
17.	Производная логарифмической и показательной функций.	1			10.01.2025	https://lesson.edu.ru/
18.	Построение графиков функций с использованием схемы исследования функций с помощью производной.	1			17.01.2025	https://lesson.edu.ru/
19.	Построение графиков функций с использованием схемы исследования функций с помощью производной.	1			24.01.2025	https://lesson.edu.ru/
20.	Свойства показательной,	1			31.01.2025	https://lesson.edu.ru/

	логарифмическо й и степенной функций в задачах с параметром.					du.ru/
21.	Свойства показательной, логарифмическо й и степенной функций в задачах с параметром	1			07.02.2025	https://lesson.edu.ru/
22.	Графические приёмы при решении задач с параметрами	1			14.02.2025	https://lesson.edu.ru/
23.	Графические приёмы при решении задач с параметрами	1			21.02.2025	https://lesson.edu.ru/
24.	Графические приёмы при решении задач с параметрами	1			28.02.2025	https://lesson.edu.ru/
25.	Полярная система координат	1			07.03.2025	https://lesson.edu.ru/
26.	Кривые, заданные уравнениями в полярных координатах.	1			14.03.2025	https://lesson.edu.ru/
27.	Примеры спиралей, роз и других кривых.	1			21.03.2025	https://lesson.edu.ru/
28.	Примеры спиралей, роз и	1			04.04.2025	https://lesson.edu.ru/

	других кривых.					
29.	Эллипс, окружность.	1			11.04.2025	https://lesson.edu.ru/
30.	Эллипс, окружность.	1			18.04.2025	https://lesson.edu.ru/
31.	Гипербола. Парабола.	1			25.04.2025	https://lesson.edu.ru/
32.	Гипербола. Парабола.	1			02.05.2025	https://lesson.edu.ru/
33.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1			16.05.2025	https://lesson.edu.ru/
34.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1			23.05.2025	https://lesson.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Фгос. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа

10кл.

Фгос. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа

11кл.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/47fb6b11>, сайт :Решу ЕГЭ.

