


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края
Муниципальное образование Павловский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4
имени Виктора Владимировича Шитика
станции Атаманской

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей математики,
физики, информатики

 Л. Н. Ясеновская

Протокол заседания ШМО
№ 1 от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УМР




Л.Н. Зоткина

Приказ № 185
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ
№4 им. В.В. Шитика
ст. Атаманской



 Л.В. Бойко
Решением педагогического
совета № 1 от «30» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективному учебному предмету «Функции помогают уравнениям»

для обучающихся 10 – 11 классов

ст. Атаманская 2023 год

Планируемые результаты изучения элективного учебного предмета «Функции помогают уравнениям»

Выпускник научится:

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- использовать область определения и множество значений функции при решении уравнений;
- применять различные свойства функции при решении уравнений и неравенств;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Выпускник получит возможность научиться:

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить графики различных функций;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства функции и ее график при решении уравнений

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения элективного учебного предмета

Элективный курс нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Гражданское воспитание:

-создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;развитие культуры межнационального общения;

-формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

-развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

-развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

-формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;разработку и реализацию программ воспитания, способствующихправовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

-формирование у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания;

-повышение качества преподавания гуманитарных учебных предметов, обеспечение ориентации обучающихся в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

-развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей осуществляется за счет:

-развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

-формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

-расширения сотрудничества между государством и обществом, общественными организациями и институтами в сфере духовно- нравственного воспитания детей, в том числе традиционными религиозными общинами;

-содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

Популяризация научных знаний среди детей подразумевает:

-содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

-создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение реализуется посредством:

-воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;

-формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

-развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

-содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

-самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение символьным языком алгебры, знание функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение решать различные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы;
- применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем;
- применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Достижение планируемых результатов по математике осуществляется в ходе текущего и промежуточного оценивания по 4 –х бальной шкале отметок: «5» - отлично; «4» - хорошо; «3» - удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно.

Содержание предмета

Способы задания функции

Аналитический и графический способы задания функции. Область определения и множество значений рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических, функций и функций, содержащих знак модуля.

Основные свойства функции

Четность и нечетность функции, периодичность, монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции.

Использование области определения и множества значений функции при решении уравнений

Решение задач и уравнений (рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических) с использованием области определения и множества значений функции.

Применение свойств функции к решению уравнений

Решение уравнений с помощью преобразования графика функции, метода оценок.

Решение уравнений смешанного вида, уравнений с параметрами.

Применение свойств функции к решению неравенств

Метод оценок, монотонность функции при решении неравенств

Направления проектной деятельности обучающихся.

Направление проектной	Срок реализации	Название проекта
-----------------------	-----------------	------------------

деятельности обучающихся		
Информационное	октябрь	История возникновения понятия функции в математике.
Исследовательское	декабрь	Свойства функций и решение уравнений
Практико-ориентированное	апрель	Графики реальной зависимости.

Использование резервного учебного времени

Резервное учебное время в 11 классе по элективному курсу отводится на итоговое повторение и составляет 6 часов.

Распределено на следующие разделы программы:

№ п/п	Раздел программы	Количество часов	
		10 класс	11 класс
1.	Применение свойств функции к решению уравнений	1	1
2.	Применение свойств функции при построении графиков	1	-
3.	Применение свойств функции к решению неравенств	-	1
	Итоговый урок	1	1
	Итого:	3	3

Проектирование содержания

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	
		10 класс	11 класс
1.	Способы задания функции	13	-
2.	Основные свойства функции	18	-
3.	Использование области определения и множества значений функции при решении уравнений	-	12
4.	Применение свойств функции к решению уравнений	-	16
5.	Применение свойств функции к решению неравенств	-	3
6.	Повторение	3	3
Итого		34	34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Аналитический способ задания функции.	1				https://resh.edu.ru/
2	Графический способ задания функции.	1				https://resh.edu.ru/
3	Область определения функции.	1				https://resh.edu.ru/
4	Нахождение области определения функции.	1				https://resh.edu.ru/
5	Множество значений функции.	1				https://resh.edu.ru/
6	Нахождение множества значений функции.	1				https://resh.edu.ru/
7	Область определения и множество значений рациональных функций.	1				https://resh.edu.ru/
8	Область определения и множество значений иррациональных функций.	1				https://resh.edu.ru/
9	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1				https://resh.edu.ru/
10	Область определения и множество	1				https://resh.edu.ru/

	значений показательных функций.					
11	Область определения и множество значений логарифмических функций.	1				https://resh.edu.ru/
12	Область определения и множество значений функций, содержащих знак модуля.	1				https://resh.edu.ru/
13	Обобщение по теме «Нахождение области определения и множества значений функций»	1				https://resh.edu.ru/
14	Зависимость наибольшего и наименьшего значений функции от множества значений функции.	1				https://resh.edu.ru/
15	Выделение полного квадрата двучлена и постоянного числа.	1				https://resh.edu.ru/
16	Наибольшее и наименьшее значения иррациональной функции.	1				https://resh.edu.ru/
17	Наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции.	1				https://resh.edu.ru/
18	Наибольшее и наименьшее значения показательной функции.	1				https://resh.edu.ru/
19	Наибольшее и наименьшее значения тригонометрической функции.	1				https://resh.edu.ru/

20	Определение четных и нечетных функций.	1				https://resh.edu.ru/
21	Свойства четных и нечетных функций.	1				https://resh.edu.ru/
22	Построение графиков четных и нечетных функций.	1				https://resh.edu.ru/
23	Решение задач с использованием свойств четности и нечетности функций.	1				https://resh.edu.ru/
24	Определение периодической функции.	1				https://resh.edu.ru/
25	Свойства периодической функции.	1				https://resh.edu.ru/
26	Построение графика периодической функции.	1				https://resh.edu.ru/
27	Решение задач с использованием свойств периодических функций.	1				https://resh.edu.ru/
28	Определение монотонно возрастающей функции на множестве M .	1				https://resh.edu.ru/
29	Определение монотонно убывающей функции на множестве M .	1				https://resh.edu.ru/
30	Использование свойства монотонности функции при решении показательных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
31	Использование свойства монотонности функции при решении логарифмических	1				https://resh.edu.ru/

	уравнений.					
32	Обобщение по теме «Применение свойств функций при решении уравнений»	1				https://resh.edu.ru/
33	Использование свойств функций при построении графиков функций.	1				https://resh.edu.ru/
34	Итоговый урок по теме «Основные свойства функции».	1				https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Решение задач на нахождение области определения функций.	1				https://resh.edu.ru/
2	Использование области определения функций при решении иррациональных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
3	Использование области определения функций при решении показательных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
4	Использование области определения функций при решении логарифмических уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
5	Использование области определения функций при решении тригонометрических уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
6	Использование множества значений функций при решении уравнений смешанного типа.	1				https://resh.edu.ru/
7	Решение задач на нахождение множества	1				https://resh.edu.ru/

	значений функции.					
8	Использование множества значений функций при решении тригонометрических уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
9	Использование множества значений функций при решении уравнений смешанного типа.	1				https://resh.edu.ru/
10	Использование множества значений функций при решении уравнений с параметрами.	1				https://resh.edu.ru/
11	Применение геометрических преобразований графиков элементарных функций при решении задач.	1				https://resh.edu.ru/
12	Решение уравнений с учётом области определения и множества значений функции.	1				https://resh.edu.ru/
13	Применение преобразований графиков элементарных функций при решении тригонометрических уравнений.					https://resh.edu.ru/
14	Применение преобразований графиков элементарных функций при решении иррациональных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
15	Применение преобразований графиков элементарных функций при решении	1				https://resh.edu.ru/

	логарифмических уравнений.					
16	Применение преобразований графиков элементарных функций при решении показательных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
17	Применение преобразований графиков элементарных функций при решении рациональных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
18	Определение метода оценок (метода мажорант) при решении уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
19	Метод оценок для иррациональных уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
20	Метод оценок для логарифмических уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
21	Метод оценок для тригонометрических уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
22	Уравнение смешанного типа.	1				https://resh.edu.ru/
23	Метод оценок для уравнений смешанного типа.	1				https://resh.edu.ru/
24	Уравнение с параметрами.	1				https://resh.edu.ru/
25	Метод оценок для уравнений с параметрами .	1				https://resh.edu.ru/

26	Решение уравнений различного вида.	1				https://resh.edu.ru/
27	Решение уравнений из тестов ЕГЭ (базовый уровень)	1				https://resh.edu.ru/
28	Решение уравнений из тестов ЕГЭ (профильный уровень)	1				https://resh.edu.ru/
29	Использование области допустимых значений при решении неравенств.	1				https://resh.edu.ru/
30	Применение метод оценок к решению неравенств.	1				https://resh.edu.ru/
31	Применение монотонности функции к решению неравенств.	1				https://resh.edu.ru/
32	Применение свойств функций при решении уравнений и систем уравнений.	1				https://resh.edu.ru/
33	Применение свойств функций при решении неравенств и систем неравенств.	1				https://resh.edu.ru/
34	Итоговый урок по теме «Функции и их свойства при решении уравнений и неравенств»	1				https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень). Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Издательство "Просвещение", 2019 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1) Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень М.И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н. Е. Фёдорова, М.: Просвещение, 2019г.
- 2) Математика.10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс / авт.-сост. Ю.В. Лепехин. – Волгоград: Учитель, 2009. – 187с
- 3) ЕГЭ. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. И. В. Ященко. – Москва: Издательство «Национальное образование, 2023.
- 4) ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И. В. Ященко. – Москва: Издательство «Национальное образование, 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

