

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТИМОНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
ВАЛУЙСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

<b>РАССМОТРЕНО</b> Руководитель МО   Катасонова С.Г. Протокол № <u>5</u> от « <u>20</u> » <u>06</u> 2022 г.	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора   Авраменко А.М. « <u>21</u> » <u>06</u> 2022г	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор  Духин Н Приказ № <u>106</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2022 г.
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Катасоновой Светланы Григорьевны**  
**первая квалификационная категория**  
**учебного курса по математике**  
**«Функция: просто, сложно, интересно»**  
**9 класс**

2022-2023 уч. год

## Пояснительная записка

Данный учебный курс разработан на основе сборника элективных курсов Математика 8-9 классы автор-составитель М.Е. Козина, Волгоград, «Учитель».

Начиная с 7 класса в центре внимания школьной математики, находится понятие функции. Однако размеры школьного учебника, количество часов, выделяемых на изучение темы «Функция» в разных классах, не позволяют показать в сколько-нибудь полном объёме все многообразие задач, требующих для своего решения функционального подхода, научить учащихся глубоко понимать и использовать свойства функции; нет времени изложить историю возникновения этого интереснейшего раздела в школьном курсе математики.

С другой стороны, авторы контрольно-измерительных материалов ЕГЭ уделяют много внимания проверке умений читать по графику свойства функции, использовать их в решении уравнений и неравенств. Тесты итоговой аттестации по математике за курс основной школы предполагают наличие у школьников подобных знаний, поэтому формировать основы этих знаний необходимо начинать как можно раньше.

Курс «Функции: просто, сложно, интересно» позволит углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, о способах задания функций, их свойствам, а также раскроет перед школьниками новые знания об обратных функциях и свойствах обратных функций, выходящие за рамки школьной программы, также позволит углубить знания учащихся по построению графиков линейной, квадратичной функции, раскроет перед ними новые знания о геометрических преобразованиях графиков, выходящие за рамки школьной программы.

**ЦЕЛЬ:** создание условий для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций.

### **Задачи:**

- закрепление основ знаний о построении графиков функций;
- формирование умений по построению графиков с модулем;
- закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;
- расширение представлений о свойствах функций;
- формирование умений «читать» графики и называть свойства по формулам;
- вовлечение учащихся в игровую, коммуникативную практическую деятельность как фактор личностного развития.

Учебный курс рассчитан на 17 часов аудиторного времени.

**Формой итоговой отчетности** учащихся являются дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний» и представление «Портфеля достижений», который включает: - схему исследования функции;

- самостоятельные исследования свойств функций (не менее четырёх);
- «Применение функций в природе и технике» (информация в любой форме);
- тесты (не менее двух);
- анализ собственных успехов;
- описание своего участия в игре, баллы, набранные в ней.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

## Планируемые результаты изучения предмета

### Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

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

### **Предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) 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;

6) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

*Учащиеся должны знать:*

- понятие функции как математической модели, описывающей разнообразие реальных зависимостей;

- определение основных свойств функции (область определения, область значений, чётность, возрастание, экстремумы, обратимость и т.д.)

-метод геометрических преобразований.

*Учащиеся должны уметь:*

- правильно употреблять функциональную терминологию;

- исследовать функцию и строить её график;

- находить по графику функции её свойства.

- применять метод геометрических преобразований на примере графиков линейной функции и обратной пропорциональности;

- строить графики, содержащие модуль.

#### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:

- углубление знания учащихся по истории возникновения понятия, по способам задания функций, их свойствам, а также осознание школьниками новых знаний об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций, выходящие за рамки школьной программы.

## Содержание программы учебного курса

*Вводный урок. Подготовительный этап:* постановка цели, проверка владения базовыми навыками(1ч):

- ознакомление с целью, задачами курса, важности получаемых знаний для итоговой аттестации, как в основной, так и в средней школе;
- объяснить значение «Портфолио – портфеля достижений», как получить зачёт;
- Тест - проверка базовых знаний.

*Историко-генетический подход к понятию «функция»(1ч):*

- раскрытие сложного исторического пути понятия «функция»;
- вызвать чувство сопричастности к поиску гениальных учёных – оформление и защита рефератов.

*Способы задания функций(1ч):*

- повторение и углубление знаний о способах задания функций;
- осуществление эвристических проб по переходу от одного способа к другому.

*Чётные и нечётные функции(2ч):*

- формирование понятия чётности и нечётности функций;
- использование и определение этих свойств.

*Монотонность функции(2ч):*

- осознание понятия «возрастание», «убывание» функции;
- нахождение промежутков монотонности по графику и формулам;
- Тест.

*Ограниченные и неограниченные функции(2ч)*

- введение понятия «ограниченность функций», «наибольшее и наименьшее значения функций»;
- осуществление эвристических проб по нахождению множества значений функции.

*Исследование функции элементарными способами(2ч):*

- составление схемы исследования функции;
- исследование по схеме элементарных функций;
- Тест.

*Построение графиков функций(2ч):*

- практическое применение предварительного исследования функций;
- более подробное исследование функций наглядно представленных с помощью графиков;
- Тест.

*Функционально-графический метод решения уравнений(2ч):*

- закрепление знаний и умений по исследованию функций;
- построение графиков в практической ситуации при решении уравнений;
- тест1 «Понятие функции, способы задания»;
- тест2 «Свойства функции»;
- тест3 «Установите истинные или ложные следующие высказывания»

*Функция: сложно, просто, интересно(1ч): игра «ВОСХОЖДЕНИЕ НА ВЕРШИНУ ЗНАНИЙ»*

- создание ситуации успеха;
- проверка, коррекция, демонстрация ЗУН.

*Функция: просто, сложно, интересно(1ч):*

- создание ситуации успеха;
- самооценка ЗУН по темам курса;
- тест на проверку уровня интереса к данному курсу.

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата план	Дата факт
1	Вводное занятие.	1	Знакомство с целью и задачами курса. Вводное тестирование	<b>Уметь правильно употреблять функциональную терминологию</b>	12.09-16.09	
2	Историко-генетический подход к понятию «функция».	1	Сложный исторический путь понятия «функция», ученые-исследователи.	<b>Уметь правильно употреблять функциональную терминологию</b>	26.09-30.09	
3	Способы задания функций.	1	Способы задания функции, переход от одного способа к другому	<b>Уметь правильно употреблять функциональную терминологию</b>	10.10-14.10	
4-5	Четные и нечетные функции.	2	Четность и нечетность функции, определение и использование четности и нечетности	<b>Уметь исследовать функцию и строить ее график</b>	31.10-4.11, 14.11-18.11	
6-7	Монотонность функции.	2	Возрастание, убывание функции, промежутки монотонности по графику и формулам	<b>Уметь исследовать функцию и строить ее график</b>	28.11-2.12, 12.12-16.12	

8-9	Ограниченные и неограниченные функции.	2	Ограниченность функций, наибольшее и наименьшее значение функций, нахождение множества значений функции	Уметь <b>исследовать функцию и строить ее график</b>	9.01-13.01, 23.01-27.01	
10-11	Исследование функции элементарным и способами.	2	Исследование функции элементарными способами	Уметь <b>находить по графику функции ее свойства</b>	6.02-10.02, 20.02-24.02	
12-13	Построение графиков функций.	2	Предварительное исследование функций, заданных формулами для наглядного представления их с помощью графиков, исследование функций	Уметь <b>находить по графику функции ее свойства</b>	6.03-10.03, 20.03-24.03	
14-15	Функционально-графический метод решения уравнений.	2	Исследование функций, построение графиков функций	Уметь <b>находить по графику функции ее свойства</b>	10.04-14.04, 24.04-28.04	
16	Функция: сложно, просто, интересно.	1	Исследование функций, построение графиков функций	Уметь <b>исследовать функцию и строить ее график, находить по графику функции ее свойства</b>	8.05-12.05	
17	Функция: сложно, просто, интересно.	1	Исследование функций, построение графиков функций	Уметь <b>исследовать функцию и строить ее график, находить по графику функции ее свойства</b>	22.05-25.05	



## ЛИТЕРАТУРА

- Программа** Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып. 2 автор-составитель М.Е. Козина.-Волгоград: Учитель, 2008
- Учебник** Алгебра 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др., под редакцией С.А. Теляковского-М.: Просвещение, 2020
- Учебные пособия, материалы контроля**
- 1) Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ -2021. 50 тренировочных вариантов по демоверсии 2021 года: учебно-методическое пособие/под ред. Яценко
  - 2) ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1/ И.В. Яценко, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова и др.; под ред. И.В. Яценко.-М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2017
  - 3) Самостоятельные и контрольные работы по математике для 9 класса. Алгебра. Геометрия. /Ершов А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.-М.: Илекса, 2009