

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Пензенской области**

**Управление образованием администрации Мокшанского района**

**МБОУ СОШ с. Нечаевка**

РАССМОТРЕНО

Педсовет

\_\_\_\_\_  
МБОУ СОШ с.Нечаевка  
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ  
с.Нечаевка



\_\_\_\_\_  
Хохлова Т.В.

Приказ №59 от «30»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности « Математическая грамотность»**

для обучающихся 11 класса

**с. Нечаевка 2024г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Программа внеурочной деятельности** - образовательная программа социально-педагогической направленности, предмет изучения - математика. Программа направлена на развитие интеллектуальных умений учащихся на основе формирования у обучающегося умений управлять процессами мышления, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций. Она дает школьнику возможность раскрыть многие качества, лежащие в основе творческого мышления.

Данная математическая программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования. Данная программа предполагает систему творческого развития. Данная программа является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру учащихся старшего звена.

Данная программа отличается от урочной и факультативной систем изучения математики тем, что:

1. познавательный процесс становится непрерывным и не ограничен рамками урока;
2. созданы условия для системного развития творческих способностей детей в математике.

### **Актуальность программы:**

Значение математики в школьном образовании определяется ролью математической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно - технического прогресса.

Актуальность данной программы определяется стратегическими ориентирами модернизации отечественного образования, отраженными в Федеральном законе РФ «Об образовании в Российской Федерации», в Концепции развития математического образования в РФ, определяющими в качестве результата подготовки выпускников сформированность их общекультурных и профессиональных компетенций.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Компетентностно - деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Актуальность и новизна данной программы определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Дополнительное (внеурочное) образование по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики. На уроках нет возможности углубить знания по отдельным темам школьного курса.

Целесообразно проведение работы по предмету в рамках Программы, где больше возможностей для рассмотрения ряда вопросов, не всегда связанных непосредственно с основным курсом математики. Программа внеурочного курса в 10 и 11 классах актуальна сегодня еще и потому, что по окончании средней школы каждому ученику предстоит сдача ЕГЭ, где за ограниченный временной интервал необходимо справиться с не всегда стандартными заданиями, определение с дальнейшим выбором продолжения образования, от количества баллов за ЕГЭ по математике зависит возможность в получении дальнейшего образования.

#### **Цели и задачи:**

- Содействовать подготовке к ЕГЭ по математике, формированию у школьников научного воображения и интереса к изучению математики, развитию у обучающихся интуиции, формально - логического и алгоритмического мышления, понимания сущности применяемых математических моделей, формированию познавательной активности.
- Создать условия для развития личности и формирования ключевых компетенций обучающихся.

Требования, предъявляемые программой по математике, школьными учебниками и сложившейся методикой обучения, рассчитаны на так называемого «среднего» ученика. Однако уже с первых классов начинается расслоение коллектива учащихся на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал по математике; на тех, кто добивается при изучении материала лишь удовлетворительных результатов, и тех, кому успешное изучение математики дается с большим трудом. Это приводит к необходимости индивидуализации обучения математике в системе урочных и внеклассных занятий. В то же время, с помощью продуманной системы внеурочных занятий, можно значительно повысить интерес школьников к математике. Разнообразные формы внеурочных занятий открывают большие возможности в этом направлении.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

*У обучающихся могут быть сформированы:*

#### Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

- регулятивные обучающиеся получают возможность научиться:
  - оставлять план и последовательность действий;
  - определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
  - предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
  - осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
  - видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
  - концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
  - самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать - результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
  - самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
  - выполнять творческий проект по плану;
  - интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
  - логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия; - адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Познавательные результаты:

- обучающиеся получают возможность научиться:
  - устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
  - формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
  - выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
  - выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

Коммуникативные результаты:

обучающиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; - прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; - работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Предметные результаты:

учащиеся получают возможность научиться:

- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур
- решать сложные задачи на движение; - решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию.
- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры.
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

***По окончании обучения учащиеся должны знать и уметь:***

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении программных задач; • умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач. *Формы подведения итогов реализации программы:*

Итоговый контроль осуществляется в формах: практические работы; творческие работы учащихся;

контрольные задания.

В ходе проведения занятий следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### **Раздел 1. Метод математических моделей**

Теория: Математическое моделирование в экономике. Практика: Составление графических, аналитических и др. математических моделей по условию задачи, работа с моделями, выводы по результатам и запись ответ

### **Раздел 2. Производство, рентабельность и производительность труда**

Теория: Изучение проблем экономической теории, рентабельности и производительности труда.

Практика: Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда.

### **Раздел 3. Функции в экономике**

Теория: Понятие функции в экономике (функции спроса, функции предложения, производственные функции, функция издержек, функции выручки и прибыли, функции, связанные с банковскими операциями, функции потребления и сбережения, функции полезности); линейная, квадратичная и дробно - линейная функции в экономике; функции спроса и предложения; откуда берутся функции в экономике.

Практика: По условию задачи составлять функции в экономике.

### **Раздел 4. Проценты и банковские расчеты**

Теория: Что такое банк? Простые проценты и арифметическая прогрессия, годовая процентная ставка, формула простых процентов, коэффициент наращения простых процентов, начисление простых процентов на часть года.

Практика: Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии, годовой процентной ставки, на применение формулы простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов за часть года.

### **Раздел 5. Сложные проценты и годовые ставки банков**

Теория: Ежегодное начисление сложных процентов, капитализация процентов, формула сложных процентов; многократное начисление процентов в течение одного года, число  $e$ ; многократное начисление процентов в течение нескольких лет; начисление процентов при нецелом промежутке времени; изменяющиеся процентные ставки; выбор банком годовой процентной ставки; некоторые литературные и исторические сюжеты. Практика: Решение задач на сложные проценты и годовые ставки банков.

### **Раздел 6. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей**

Теория: Понятие о дисконтировании; современная стоимость потока платежей; бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задача о «проедании» вклада.

Практика: решение задач на дисконтирование; расчет бессрочной ренты; задачи о «проедании» вклада.

## **Раздел 7. Расчеты заемщика с банком**

Теория: Банки и деловая активность предприятий; равномерные выплаты заемщика банку; консолидированные платежи.

Практика: Решение задач на расчет равномерных выплат заемщика, консолидированных платежей

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности  
«Математическая грамотность» в 11 классе  
2024-2025 учебный год**

№ занятия	Тема занятия	Дата занятия
<b>Метод математических моделей</b>		
1.	Понятие о математических моделях.	
2.	Составление графических, аналитических и других математических моделей по условию задачи.	
<b>Производство, рентабельность и производительность труда</b>		
3.	Проблемы экономической теории.	
4.	Рентабельность.	
5.	Производительность труда	
6.	Решение задач, составленных учащимися.	
<b>Функции в экономике</b>		
7.	О понятии функции.	
8.	Линейная, квадратичная функции в экономике.	
9.	Дробная функция в экономике.	
10.	Функции спроса и предложения.	
11.	Откуда берутся функции в экономике.	
12.	Производственные функции.	
13.	Функции потребления и сбережения.	
14.	Функции, связанные с банковскими операциями.	
<b>Проценты и банковские расчеты</b>		
15.	Что такое банк? Простые проценты.	
16.	Годовая процентная ставка, формула простых процентов.	
17.	Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии.	
18.	Начисление простых процентов за часть года.	
<b>Сложные проценты и годовые ставки банков</b>		
19.	Ежегодное начисление сложных процентов.	
20.	Множественное начисление процентов в течение одного года и течение нескольких лет.	
21.	Начисление процентов при нецелом промежутке времени.	
22.	Изменяющиеся процентные ставки. Выбор банком годовой процентной ставки.	
23.	Задачи на проценты в литературных и исторических сюжетах.	
<b>Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей</b>		
24.	Современная стоимость потока платежей.	
25.	Бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	
26.	Задача о «проедании» вклада.	
27.	Задачи на расчет бессрочной ренты.	
<b>Расчеты заемщика с банком</b>		
28.	Банки и деловая активность предприятий.	
29.	Равномерные выплаты заемщика банку.	
30.	Консолидированные платежи.	
31.	Итоговое обобщение и повторение.	
32.	Итоговое обобщение и повторение.	
33.	Итоговое обобщение и повторение.	
34.	Итоговое обобщение и повторение.	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890991

Владелец Хохлова Тамара Васильевна

Действителен с 22.05.2024 по 22.05.2025