



**Российская Федерация**  
**Министерство образования Тульской области**  
**Государственное образовательное учреждение Тульской области**  
**«Яснополянский образовательный комплекс им. Л. Н. Толстого»**

**ПРИНЯТО**

Решением педагогического совета  
Председатель

\_\_\_\_\_ Д.В. Киселев  
Протокол от 30.08.2023 № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГОУ ТО  
«Яснополянский комплекс»

\_\_\_\_\_ Д.В. Киселев  
Приказ от 30.08.2023 № 43 – ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу внеурочной деятельности  
**«Математическая грамотность»**

Среднее общее образование  
(10В класс, возраст детей 15 - 16 лет)

**Составитель:**  
Учитель физики

*М.О.Тюрина*

**д. Ясная Поляна**  
**2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программам внеурочной деятельности «Математическая грамотность» предназначена для обучающимся основной школы 10 класса, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с планом внеурочной деятельности ГОУ ТО «Яснополянский комплекс», и направлена на формирование у учащихся умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся. Данная программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Программа внеурочной деятельности соответствует целям и задачам обучения в старшей школе, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10 класса, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа.

### *Актуальность*

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельности людей компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.

В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

**ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ** – развитие функциональной грамотности учащихся 10 класса как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию, дополнительная подготовка учащихся 10 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

### *ЗАДАЧИ:*

Развивать способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах

Уметь делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений

формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности,

получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов.

Воспитание настойчивости, инициативы.

Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.

Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры.

Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся.

Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

### *Общая характеристика*

Данная программа создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий по предлагаемому курсу происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной

мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

***Формы организации деятельности обучающихся:***

- индивидуально-творческая деятельность; - коллективная творческая деятельность,
- работа над проектами,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- игровой тренинг;
- конкурсы, турниры.

**Планируемые результаты**

Изучение данной программы дает учащимся возможность: повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики; освоить основные приемы решения задач; овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи; овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения теста; познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач; повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности; познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

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;

иметь 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; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

регулятивные обучающиеся получают возможность научиться: составлять 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:

Обучающийся научится: 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.

### **Содержание курса**

Программа внеурочной деятельности по математике «Математическая грамотность» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях.

Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

1. Текстовые задачи (9 ч.) Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу. Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи. Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

2. Геометрия на плоскости (8 ч.) Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади

правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности. Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

3. Теория многочленов (6 ч.) Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений. Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

4. Модуль (8 ч.) Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ. Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

5. Повторение (3 ч.). Решение комбинированных заданий



### Тематическое планирование

	Тема занятия	Краткое содержание
<b>Текстовые задачи (9 ч.)</b>		
1	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
2	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	
3	Задачи на конкретную и абстрактную работу	
4	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	
5	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	
6	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	
7	Комбинированные задачи	
8	Самостоятельная работа	
<b>Геометрия на плоскости (8 ч.)</b>		
9	Теоремы синусов и косинусов	Формулировать определения доказывать свойства планиметрических фигур, анализировать формулировки определений и теорем. Применять методы решения задач на вычисления и доказательства. Решать сложные задачи на построение, доказательство и вычисление с анализом условия задачи, определением хода решения
10	Свойство биссектрисы угла треугольника	
11	Величина угла между хордой и касательной.	
12	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	
13	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников	
14	Вписанные и описанные четырехугольники.	

	Тема занятия	Краткое содержание
15	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	задачи. Приводить примеры реальных объектов, характеристики которых описываются исходя из
16	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Домашняя контрольная работа	условий задачи составлять числовые выражения, уравнения и находить значение искомых величин.
<b>Теория многочленов (6 ч.)</b>		
17	Деление многочлена на многочлен с остатком.	Выполнять действия с многочленами, находить корни
18	Делимость многочлена на многочлен с остатком	многочлена Применять разные способы
19	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	разложения многочлена на множители Определять четность многочлена, выполнять
20	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	действия с рациональными дробями
21	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений	
22	Самостоятельная работа	
<b>Модуль (8 ч.)</b>		
23	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	Выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
24	Способы решения уравнений с модулем	Решения линейных, квадратных, дробно-
25	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	рациональных уравнений вида:

	Тема занятия	Краткое содержание
26	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	$f x = a$ ; $ f(x) = a$ ; $ f(x) = g(x)$ ; $ f(x) =  g(x) $ ;
27	Способы построения графиков функции, содержащих модуль	Решения уравнений, содержащих несколько
28	Способы построения графиков функции, содержащих модуль	модулей; уравнений с «двойным» модулем;
29	Модуль в заданиях ЕГЭ. Самостоятельная работа Решение образцов вариантов ЕГЭ	Решения системы уравнений, содержащих модуль;
30	Итоговый зачет	Решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида: $f x  > a$ ; $ f(x)  \leq a$ ; $ f(x)  \leq g(x)$ ; $ f(x)  \leq  g(x) $ ; $ f(x)  > g(x)$ ;
		Решения неравенств, содержащих модуль в модуле
<b>Повторение (3 ч.).</b>		
31	Комбинированные задачи.	Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.
32	Комбинированные задачи.	
33	Самостоятельная работа по материалам и в форме ЕГЭ	
34	Итоговое занятие курса	