



**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
(11 класс, возраст детей 16-18 лет)

Составитель:
Учитель математики
А.В. Кирилина

**Ясная Поляна
2023 г.**

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность» разработана для учащихся 11А и 11Б класса.

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 деятельностью 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, математическую, 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.

Основной целью программы является систематизация знаний с углублением навыков решения нестандартных задач, повышение уровня общей математической подготовки, функциональной грамотности.

Включенный в программу материал направлен на формирование познавательного интереса у учащихся и может быть использован для разных групп учащихся вследствие своей обобщенности и практической направленности, а также ориентирован на развитие у детей способов умственной и исследовательской деятельности средствами специальных задач, содержание которых отражает житейские и математические ситуации.

Актуальность данной программы объясняется тем, что углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применение высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Содержание данного курса предполагает решение большого количества логических задач, поскольку решение задач – это практическое искусство,

научиться ему можно, только подражая хорошим образцам и постоянно практикуясь. Мышление, как учит психология, начинается там, где нужно решить ту или иную задачу. Каждая задача непременно заканчивается вопросом, на который надо дать ответ. Задача будит мысль учащегося, активизирует его мыслительную деятельность.

Цели курса:

— Образовательная цель: актуальность для учащихся, самоопределение своих интересов в сферах науки, подготовка к осознанному выбору профиля посредством решения логических задач.

— Развивающая цель: формирование у школьников целостного представления о математике в многообразии её межпредметных связей, позволяющее привести в систему ранее полученные знания о способах решения логических задач, увидеть широкие возможности применения математики в различных отраслях знаний и наоборот, увидеть уникальность, высокую абстрактность, и, вместе с тем, широту применения математических объектов.

— Воспитательная цель: формировать интеллектуально-личностные качества учащихся, создавая творческий потенциал, способный к конкуренции, формирование логической культуры школьника.

Задачи курса:

— способствовать формированию у школьников сферы научных, технических, профессиональных интересов, их самоопределение в выборе профиля;

— показать возможности применения логики для анализа текстов литературных произведений, решения текстовых задач различных отраслей науки, практической направленности

— развивать умение школьников правильно и быстро совершать стандартные логические операции, принимать продуманное, взвешенное решение, правильно говорить о действиях своего и чужого мышления.

Планируемые результаты

1. Предметные результаты:

Обучающиеся научатся анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте. Проблемы, которые ученику необходимо проанализировать и синтезировать в единую картину могут иметь как личный, местный, так и национальный и глобальный аспекты.

Обучающиеся овладеют универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое. У обучающихся формируется умение оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений формируется в отрыве от предметного содержания. Знания из различных предметных областей легко актуализируются школьником и используются для решения конкретных проблем.

2. Метапредметные результаты:

Универсальные познавательные действия:

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

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

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- 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;

- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

- запоминать и систематизировать информацию;

- 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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);

- выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации;

- коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

- составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

3. Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;

- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценность научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

- интерес к обучению и познанию;

- любознательность;

- стремление к самообразованию;

- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной

деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с математикой и связанными с ней профессиями;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

Содержание курса

Курс предназначен для учащихся 11 классов средней общеобразовательной школы гуманитарного и естественно-математического направления. Данный курс рассчитан на 68 часов для профильного уровня и 34 для уровня базового.

11 класс (профильный уровень)

Модуль «Основы финансовой грамотности». Ценные бумаги. Векселя и облигации: российская специфика. Риски акций и управление ими. Гибридные инструменты. Биржа и брокеры. Фондовые индексы. Риски акций и управление ими. Гибридные инструменты. Биржа и брокеры. Фондовые индексы. Паевые инвестиционные фонды. Риски и управление ими. Инвестиционное профилирование. Формирование инвестиционного портфеля и его пересмотр. Типичные ошибки инвесторов. Государственное и негосударственное пенсионное страхование. Решение задач на тему модуля.

Модуль «Читательская грамотность как неотъемлемая часть математической». Формирование читательских умений с опорой на текст и вне текстовые знания. Электронный текст как источник информации. Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации? Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации? Типы задач на грамотность. Аналитические (конструирующие) задачи. Работа со смешанным текстом. Составные тексты. Решение задач на тему модуля

Модуль «Основы математической грамотности». Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов окружающего мира. Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем. Буквенные выражения и нахождение их значений. Диаграммы. Решение задач. Информация в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем. Применение формул в повседневной жизни. Формулировка ситуации на языке математики. Составление уравнений. Применение математических понятий, фактов. Интерпретация, использование и оценивание математических результатов. Проценты и диаграммы. Задачи на проценты. Пропорция, отношение. Задачи практико-ориентированного содержания: текстовые задачи. Задачи практико-ориентированного содержания: решение задач на движение, скорость, расстояние. Задачи практико-ориентированного содержания: задачи на концентрацию. Задачи на переливание (задача Пуассона) и взвешивание. Сюжетные задачи, решаемые с конца. Задачи с лишними данными. Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. Степень. Свойства степени с целым и отрицательным показателями. Числовые последовательности, рекуррентная формула. Примеры на закономерность, числовые ряды. Прогрессии. Задачи на логику. Логические задачи: задачи о

«мудрецах» и тех, кто всегда говорит правду. Задачи на логику счета. Задачи-головоломки. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. Задачи из жизненных ситуаций. Задачи - головоломки, ребусы. Исключение лишнего числа из ряда. Графики, их применение в жизни. Старинные занимательные задачи. Задачи из жизненных ситуаций. Логика в практике человека. Признаки делимости. Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары). Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Геометрические головоломки. Решение геометрических задач исследовательского характера. Вычисление площадей плоских фигур. Объем куба. Объем параллелепипеда. Элементы теории вероятности. Решение задач на вероятность событий в реальной жизни. Комбинаторика: размещение, перестановка, сочетание. Графы и их применение в решении задач. Аттестационная работа по решению варианта по математической грамотности. Итоговое занятие

11 класс (базовый уровень)

Модуль «Читательская грамотность как неотъемлемая часть математической». Формирование читательских умений с опорой на текст и вне текстовые знания. Электронный текст как источник информации. Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации? Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации? Типы задач на грамотность. Аналитические (конструирующие) задачи. Работа со смешанным текстом. Составные тексты. Решение задач на тему модуля

Модуль «Основы математической грамотности». Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов окружающего мира. Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем. Диаграммы.

Решение задач. Применение формул в повседневной жизни. Формулировка ситуации на языке математики. Составление уравнений. Применение математических понятий, фактов. Интерпретация, использование и оценивание математических результатов. Задачи практико-ориентированного содержания: текстовые задачи. Задачи практико-ориентированного содержания: решение задач на движение, скорость, расстояние. Задачи практико-ориентированного содержания: задачи на концентрации. Задачи с лишними данными. Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. Задачи на логику счета. Задачи-головоломки. Задачи из жизненных ситуаций. Задачи - головоломки, ребусы. Исключение лишнего числа из ряда. Задачи из жизненных ситуаций. Логика в практике человека. Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары). Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Геометрические головоломки. Решение геометрических задач исследовательского характера. Решение задач на вероятность событий в реальной жизни. Аттестационная работа по решению варианта по математической грамотности. Итоговое занятие

**Тематическое планирование
11 класс (профильные уровень)**

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов
Модуль: «Основы финансовой грамотности»		
1.	Ценные бумаги. Векселя и облигации: российская специфика	1
2.	Риски акций и управление ими. Гибридные инструменты. Биржа и брокеры. Фондовые индексы	1

3.	Риски акций и управление ими. Гибридные инструменты. Биржа и брокеры. Фондовые индексы	1
4.	Паевые инвестиционные фонды. Риски и управление ими	1
5.	Инвестиционное профилирование. Формирование инвестиционного портфеля и его пересмотр. Типичные ошибки инвесторов	1
6.	Государственное и негосударственное пенсионное страхование	1
7.	Решение задач на тему модуля	1
Модуль «Читательская грамотность как неотъемлемая часть математической»		
8.	Формирование читательских умений с опорой на текст и вне текстовые знания. Электронный текст как источник информации	1
9.	Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации?	1
10.	Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации?	1
11.	Типы задач на грамотность. Аналитические (конструирующие) задачи.	1
12.	Работа со смешанным текстом. Составные тексты	1
13.	Решение задач на тему модуля	1
Модуль «Основы математической грамотности»		
14.	Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние	1
15.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов окружающего мира	1
16.	Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем	1
17.	Буквенные выражения и нахождение их значений	1
18.	Диаграммы. Решение задач	1

19.	Информация в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем	1
20.	Применение формул в повседневной жизни	1
21.	Формулировка ситуации на языке математики	1
22.	Составление уравнений	1
23.	Применение математических понятий, фактов	1
24.	Интерпретация, использование и оценивание математических результатов	1
25.	Проценты и диаграммы	1
26.	Задачи на проценты	1
27.	Пропорция, отношение	1
28.	Задачи практико-ориентированного содержания: текстовые задачи	1
29.	Задачи практико-ориентированного содержания: решение задач на движение, скорость, расстояние	1
30.	Задачи практико-ориентированного содержания: задачи на концентрацию	1
31.	Задачи на переливание (задача Пуассона) и взвешивание	1
32.	Сюжетные задачи, решаемые с конца	1
33.	Задачи с лишними данными	1
34.	Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов	1
35.	Степень. Свойства степени с целым и отрицательным показателями	1
36.	Числовые последовательности, рекуррентная формула	1
37.	Примеры на закономерность, числовые ряды	1
38.	Прогрессии	1
39.	Задачи на логику	1

40.	Логические задачи: задачи о «мудрецах» и тех, кто всегда говорит правду	1
41.	Задачи на логику счета	1
42.	Задачи-головоломки	1
43.	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц	1
44.	Задачи из жизненных ситуаций	1
45.	Задачи - головоломки, ребусы	1
46.	Исключение лишнего числа из ряда	1
47.	Графики, их применение в жизни	1
48.	Старинные занимательные задачи	1
49.	Задачи из жизненных ситуаций	1
50.	Логика в практике человека	1
51.	Признаки делимости	1
52.	Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары)	1
53.	Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания	1
54.	Геометрические головоломки	1
55.	Решение геометрических задач исследовательского характера	1
56.	Вычисление площадей плоских фигур	1
57.	Объем куба. Объем параллелепипеда	1
58.	Элементы теории вероятности	1
59.	Решение задач на вероятность событий в реальной жизни	1
60.	Комбинаторика: размещение, перестановка, сочетание	1

61.	Графы и их применение в решении задач	1
62.	Аттестационная работа по решению варианта по математической грамотности	4
63.	Итоговое занятие	3

11 класс (базовый уровень)

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов
Модуль «Читательская грамотность как неотъемлемая часть математической»		
1.	Формирование читательских умений с опорой на текст и вне текстовые знания. Электронный текст как источник информации	1
2.	Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации?	1
3.	Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации?	1
4.	Типы задач на грамотность. Аналитические (конструирующие) задачи.	1
5.	Работа со смешанным текстом. Составные тексты	1
6.	Решение задач на тему модуля	1
Модуль «Основы математической грамотности»		
7.	Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние	1
8.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов окружающего мира	1
9.	Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем	1
10.	Диаграммы. Решение задач	1
11.	Применение формул в повседневной жизни	1

12.	Формулировка ситуации на языке математики	1
13.	Составление уравнений	1
14.	Применение математических понятий, фактов	1
15.	Интерпретация, использование и оценивание математических результатов	1
16.	Задачи практико-ориентированного содержания: текстовые задачи	1
17.	Задачи практико-ориентированного содержания: решение задач на движение, скорость, расстояние	1
18.	Задачи практико-ориентированного содержания: задачи на концентрацию	1
19.	Задачи с лишними данными	1
20.	Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов	1
21.	Задачи на логику счета	1
22.	Задачи-головоломки	1
23.	Задачи из жизненных ситуаций	1
24.	Задачи - головоломки, ребусы	1
25.	Исключение лишнего числа из ряда	1
26.	Задачи из жизненных ситуаций	1
27.	Логика в практике человека	1
28.	Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары)	1
29.	Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания	1
30.	Геометрические головоломки	1
31.	Решение геометрических задач исследовательского характера	1

32.	Решение задач на вероятность событий в реальной жизни	1
33.	Аттестационная работа по решению варианта по математической грамотности	1
34.	Итоговое занятие	1