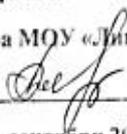


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ  
МОУ «Лицей» Ельниковского муниципального района  
Республики Мордовия

Рекомендовано	Утверждаю
Педагогическим советом МОУ «Лицей» Протокол №1 от «29» августа 2024	Врио директора МОУ «Лицей» Е.В.Беляева  Приказ № 60/3 от «2» сентября 2024

Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
«Функциональная грамотность»

Направленность: естественнонаучная  
Уровень программы: 1 год обучения  
Срок реализации программы: 1 год (34 часа)  
Форма обучения: очная  
Язык обучения: русский

Автор-составитель: учитель математики  
Замотаева Светлана Николаевна

Ельники 2024

### **Пояснительная записка**

Данная программа внеурочной деятельности по математике подготовлена для учащихся 11 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Неоценим вклад математики в создание научных методов познания действительности. Осуществление внеурочной деятельности в условиях ФГОС предполагает акцентировать внимание на деятельностной и практической составляющих содержания программы, на применении творческих форм организации внеурочной деятельности, способных привить интерес к математике, развить мотивацию к определенному виду математической деятельности, включить учащегося в самостоятельную поисковую и исследовательскую деятельность.

### **Общая характеристика учебного курса**

Внеурочная деятельность в условиях реализации ФГОС более всего направлена на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных, способствует развитию, раскрытию способностей и активизации познавательного интереса учащихся. Необходимо возродить лучшие традиции внеклассной работы по математике с учащимися, чтобы не потерять тех детей, которые в скором времени могут стать гордостью отечественной математической науки и тех, кто проявляет к математике живой интерес. При этом внеурочная деятельность через рассмотрение задач прикладного характера позволяет приблизить математику к жизни, делает эту науку более осязаемой для учащихся, усиливает их мотивацию знать эту науку.

**Актуальность программы.** 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 с многоплановой человеческой деятельностью. Являясь дополнением к урочной деятельности внеурочная позволяет сделать обучение более успешным, включить учащихся в активную познавательную деятельность, способствует формированию УУД. Программа даёт возможность углубить знания по отдельным темам, приобрести навыки исследовательской деятельности, выявить и реализовать свои возможности, получить более прочные, дополнительные знания по предмету для будущей профессии. Внедрение программы повышает эффективность образовательного процесса и увеличивает мотивацию к изучению предмета «Математика».

**Практическая значимость программы:** развитие математических способностей, логического мышления, алгоритмических и исследовательских навыков, приобщение к математической культуре, истории математических открытий, профориентационная направленность содержания.

Творческий характер и многообразие форм деятельности способствуют благоприятной социальной адаптации в жизни. «Работа» в команде формирует качества толерантности, взаимопомощи, ответственности за свои знания, учит вести диалог, приучает к критической самооценке своих действий. Использование современных технических средств способствует совершенствованию информационной грамотности учащихся. Деятельностные технологии позитивно влияют на формирование социального здоровья учащихся, формируют потребность в самопознании, саморазвитии. Связь с другими программами: программа концептуально имеет прямую связь с программами, также направленными на формирование исследовательских навыков, на расширение и углубление математических знаний, на воспитание самостоятельности, стремления к самосовершенствованию, интеграции с другими предметами через поисково-деятельностные технологии. Кроме того, программой предусмотрены конкретные формы проведения занятий.

**Основной целью программы** является развитие функциональной грамотности учащихся 11 класса как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Это способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину (математическая грамотность).

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.

### **Цели организации внеурочной деятельности:**

- 1) развивать творческое, логическое, конструктивное мышление учащихся; математический кругозор, мотивацию к исследовательскому виду деятельности;
- 2) расширять и углублять знания и умения учащихся по математике, формировать навык планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмическую культуру учащихся;
- 3) воспитывать чувство гордости за математику в любом открытии; за ее прикладную связь с другими науками и практической жизнью человека, за отечественную математику;
- 4) активизировать познавательную, творческую и исследовательскую инициативу учащихся, навыки самостоятельной работы;
- 5) выявлять одаренных и вовлекать каждого учащегося во внеклассную деятельность — непереносимое условие для самореализации и саморазвития учащихся;
- 6) Способствовать личностному росту учащихся через вовлечение их в творческую индивидуальную и коллективную исследовательскую деятельность благодаря занятиям в математическом кружке;

7) воспитывать культуру общения (диалога): коммуникативность, толерантность, а также культуру выступления, стиль, информационно-коммуникативные навыки, ответственность, самостоятельность на занятиях математического кружка;

8) формировать личностные компетентности учащихся, содействовать профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;

9) воспитывать волевые качества, настойчивость, инициативу.

#### **Задачи по организации внеурочной деятельности:**

##### **Обучающие:**

- Развивать познавательный интерес к нестандартным и усложненным задачам, содержание которых выходит за пределы учебника, решение которых требует знания новых методов, новых навыков, новых знаний, не предусматриваемых школьной программой. Формировать навык решения соответствующих задач. Выявлять логико-математические способности.

- Включать в познавательную деятельность по изучению прикладных вопросов математики («Метод математической индукции») всех учащихся.

- Формировать навык решения задач на применение принципа Дирихле.

- Развивать мотивацию к исследовательской деятельности, к самостоятельности при решении задач на последовательности,

- Развивать мотивацию к решению задач практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей.

- Формировать умение рассуждать и навык решения задач по темам «Графы», «Индукция», «Уравнения», «Инвариант».

##### **Воспитательные:**

- Формировать гражданскую позицию, общественную активность личности, культуру общения и поведения в социуме, навык здорового образа жизни;

- Формировать глобальное мировоззрение через занятия интегративно-математического содержания.

- Воспитывать патриотизм, гражданскую позицию по отношению к открытиям отечественной математики через включение в занятия сведений по истории математики

- Формировать личностные компетенции через метапредметное содержание курса и практическую направленность занятий кружка.

##### **Развивающие:**

- Развивать личностные свойства: внимание, внимательность, память, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.

- Формировать потребности в самопознании, саморазвитии. - Развивать умение анализировать, сравнивать и обобщать.

- Развивать логическое мышление.

- Развивать умение алгоритмизации решения задач. Формировать навык построения «модели» решения задач.

- Развивать исследовательские навыки при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.

- Развивать математико-интегративное мышление через решение задач практического содержания. Отличительные особенности программы: программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС 2-го поколения, содержит базовые теоретические идеи: развитие

познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, получение опыта самостоятельного общественного действия. Ключевые понятия: мотивация, познавательная активность, УУД, ФГОС, деятельность, математическая грамотность, логика, метапредметность, поиск, исследование, интеграция, гражданская позиция, культура общения и поведения в социуме, диалог, самостоятельность, ответственность, активность, самопознание, саморазвитие, здоровый образ жизни.

Курс рассчитан на 34 часа.

Формируемые универсальные учебные действия полностью отвечают задачам основной образовательной программы по основной школе, ФГОС. Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся.

Режим занятий: в 1 час в неделю

### **Планируемые результаты освоения курса**

*Результаты первого уровня (достигаются во взаимодействии с педагогом):*

- приобретение учащимися знаний, умений и навыков по решению нестандартных задач;
- приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий;
- формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность.

*Результаты второго уровня (достигаются в дружественной детской среде (коллективе)):*

- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом выполнение задания данного типа, для данного возраста;
- умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.

*Результаты третьего уровня (достигаются во взаимодействии с социальными субъектами)*

- умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат;
- приобретение опыта исследовательской деятельности;
- приобретение опыта организации совместной деятельности в группах и опыта публичного выступления.

### **Содержание программы:**

Содержание программы курса внеурочной деятельности связано с программой по предмету «Математика» и спланировано с учетом прохождения программы 11 класса. Программа курса предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в школьный курс математики, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс среднего общего образования (особенно в форме ЕГЭ). Появление задач, решаемых нестандартными методами на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры. При отборе содержания и структурирования программы курса использованы принципы: доступности,

преимущества, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности. Формы/методы организации деятельности: индивидуальная, парная, групповая работа, эвристическая беседа, практическая работа. При проведении занятий применяются личностно-ориентированные технологии обучения, такие как: технология полного усвоения знаний, когда все обучаемые способны полностью усвоить необходимый учебный материал при рациональной организации учебного процесса; необходимый учебный материал при рациональной организации учебного процесса; технология разноуровневого обучения, технология коммуникативного обучения, которая позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.

Основные виды деятельности учащихся: знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой; поисковая деятельность (поиск информации); самостоятельная работа; работа в парах, в группах; творческие работы; составление презентаций; подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике у учащихся.

### **Содержание учебного материала**

#### Введение (2 часа).

Цели и задачи курса, инструктаж по ТБ. Приёмы и схема поиска решения нестандартных задач.

#### Задачи, содержащие модуль (5 часов).

Определение модуля. Свойства модуля и его геометрический смысл. Преобразования алгебраических выражений, содержащих модуль. Построение графиков функций, содержащих модуль. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.

#### Уравнения (15 часов).

Преобразование алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений методом подбора. Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители. Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. Однородные уравнения. Симметричные уравнения. Решение алгебраических уравнений методом введения параметра. Дробно-рациональные уравнения. Общие положения. Сведение рационального уравнения к алгебраическому. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на  $x \neq 0$  рациональных уравнений методом замены переменных.

Неравенства (6 часов). Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости. Доказательство неравенств. Обобщенный метод интервалов.

Системы уравнений и неравенств (6 часов). Решение систем уравнений. Графический способ решения систем неравенств

### Тематическое планирование

№ п/п	Дата	Наименование тем	Количество часов	Сроки проведения планируемые	Сроки проведения фактич.
Введение(2ч).					
1-2		Цели и задачи курса. Приёмы и схема поиска решения нестандартных задач	2	3.09-10.09	
Задачи, содержащие модуль (5 часов).					
3		Преобразования алгебраических выражений, содержащих модуль	1	17.09	
4-5		Построение графиков функций, содержащих модуль	2	24.09-1.10	
6-7		Уравнения и неравенства, содержащие модуль	2	8.10-15.10	
Уравнения(15часов)					
8		Преобразование алгебраических выражений и уравнений	1	22.10	
9-10		Решение алгебраических уравнений методом разложения на множители	2	5.11-12.11	
11-12		Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения	2	19.11-26.11	
13-14		Решение алгебраических уравнений методом введения параметра	2	3.12-10.12	
15		Дробно-рациональные уравнения. Общие положения.	1	17.12	
16		Сведение дробно - рационального уравнения к алгебраическому	1	24.12	
17		Симметричные уравнения	1	14.01	
18		Сведение дробно - рационального уравнения к	1	21.01	

		алгебраическому			
19-20		Решение дробно - рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $x \neq 0$	2	28.01-4.02	
21-22		Метод замены переменных в дробно - рациональных уравнениях	2	11.02-18.02	
Неравенства (6 часов).					
23-24		Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости	2	25.02-4.03	
25-26		Доказательство неравенств	2	11.03-18.03	
27-28		Обобщенный метод интервалов	2	1.04-8.04	
Системы уравнений и неравенств (6 ч)					
29		Системы уравнений: основные методы решения	1	15.04	
30-31		Метод Гаусса	2	22.04-29.04	
32		Метод замены переменных	1	6.05	
33		Графический способ решения систем неравенств	1	13.05	
34		Системы неравенств: алгебраические методы	1	20.05	

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

Ковалева Г.С., Рябина Л.А., Сидорова Г.А. и др Читательская грамотность.

Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Часть 1 – М.: Просвещение, 2021.

- Ковалева Г.С., Рослова Л.О., Рыдзе О.А. и др. Математическая грамотность.

Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Часть 1. – М.: Просвещение, 2021.

- Ковалева Г.С., Рутковская Е.Л., Половникова А.В. и др. Финансовая грамотность.

Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Часть 1. – М.: Просвещение, 2021. - Ковалева Г.С., Пентин А.Ю., Заграничная Н.А. и др. Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Часть 1. – М.: Просвещение, 2021

. Российский учебник. Институт стратегии развития образования.

[Электронный ресурс] [https://mon.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub\\_2941962.pdf](https://mon.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_2941962.pdf)

**Технические средства обучения:** Интерактивная доска, ноутбук с колонками и доступом к сети Интернет, принтер (при необходимости).

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

- Открытые on-line задания PISA <https://fioco.ru/>
- Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>