**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ‌‌​**

**«Лицей № 27 имени А.В. Суворова»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Тихонова О.В.  председатель МО  пр. № 1 от 30.08.2023г | СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_Стрельникова О.П.  заместитель директора по ВР  протокол Педагогического совета № 1 от 31.08.2023 | УТВЕРЖДЕНО  \_\_\_\_\_\_\_Агафонова Л.П. директор МАОУ «Лицей № 27»  пр. № 252 от 31.08.2023 |
|  |  |  |

**‌**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ»**

**(общеинтеллектуальной направленности)**

**для обучающихся 8 классов**

**​‌ ‌​РОСТОВ-НА-ДОНУ**

**2023**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями на 14.07.2022)
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
5. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г № 2506-р)
6. Постановление Администрации г. Ростова-на-Дону от 28 декабря 2018 года № 1363 «Об утверждении муниципальной программы "Развитие системы образования города Ростова-на-Дону" (с изменениями на 30 июня 2022 года)
7. Приказ Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 10 июня 2021 г. n 546 "Об утверждении региональной программы развития воспитания"
8. Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов МАОУ «Лицей № 27»
9. Основная образовательная программа МАОУ «Лицей № 27».
10. Учебный план МАОУ «Лицей № 27».
11. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год.

Программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность» разработана для учащихся 8 классов и соответствует требованиям, предъявляемым к методике организации исследовательской деятельности школьников.

«Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р (далее Стратегия) одним из основных направлений развития воспитания считает «обновление воспитательного процесса с учетом современных достижений науки и на основе отечественных традиций». В этой связи ставится задача развития в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.  
Важной характеристикой математической грамотности являются коммуникативные навыки. Человек должен уметь представлять и разъяснять математическую информацию, описывать результаты своих действий, интерпретировать, обосновывать логику своего анализа или оценки. Делать это как устно, так и письменно (от простых чисел и слов до развернутых детальных объяснений), а также с помощью рисунков (диаграмм, карт, графиков) и различных компьютерных средств. Вместе с тем базовый уровень является недостаточным для реализации данного положения, что и определяет актуальность решения прикладных задач в дополнительном учебном курсе.

Новизна данного курса состоит в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Оригинальность программы состоит в том, что на основе формирования математической грамотности учащихся развивается интерес к математике, создаются условия для активизации мыслительной деятельности учащихся.

Степень интегрированности с другими образовательными программами, уровень междисциплинарных связей программы.

**Цель обучения** – формирование математической грамотности учащихся, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

**Задачи:**

* распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
* формулировать эти проблемы на языке математики;
* решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
* анализировать использованные методы решения;
* интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы.

**Гипотеза:**

Решение практико – ориентированных задач будет способствовать развитии математической грамотности учащихся, поможет в определении будущей профессии.

**Актуальность курса**

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса математики. Выбор продиктован противоречием между требованиями к развитию личности школьников и уровнем подготовки математической грамотности учащихся. Математическая грамотность включает в себя навыки поиска и интерпретации математической информации, решения математических задач в различных жизненных ситуациях. Информация может быть представлена в виде рисунков, цифр, математических символов, формул, диаграмм, карт, таблиц, текста, а также может быть показана с помощью технических способов визуализации материала. Существуют три составляющих математической грамотности: умение находить и отбирать информацию; производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач; интерпретировать, оценивать и анализировать данные. В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно.

*Умение находить и отбирать информацию*

Практически в любой ситуации человек должен уметь найти и отобрать необходимую информацию, отвечающую заданным требованиям. Эти навыки тесно связаны с пониманием информации и умением осуществлять простые арифметические действия.

*Арифметические действия и использование информации*

В некоторых ситуациях человек должен быть знаком с математическими методами, процедурами и правилами. Использование информации предполагает умение производить различные вычисления и подсчеты, отбирать и упорядочивать информацию, использовать измерительные приборы, а также применять формулы.

*Интерпретация, оценка и анализ данных*

Интерпретация включает в себя понимание значения информации, умение делать выводы на основе математических или статистических данных. Это также необходимо для оценки информации и формирования своего мнения. Например, при распознавании тенденций, изменений и различий в графиках. Навыки интерпретации могут быть связаны не только с численной информацией (цифрами и статистическими данными), но и с более широкими математическими и статистическими понятиями такими, как темп изменений, пропорции, расчет дивидендов, выборка, ошибка, корреляция, возможные риски и причинные связи.

Навыки оценки и анализа данных могут понадобиться при решении конкретных проблем в условиях технически насыщенной среды. Например, при обработке первичной количественной информации, извлечении и объединении данных из многочисленных источников после оценки их соответствия текущим задачам (в том числе сравнение информации из различных источников).

Важной характеристикой математической грамотности являются коммуникативные навыки. Человек должен уметь представлять и разъяснять математическую информацию, описывать результаты своих действий, интерпретировать, обосновывать логику своего анализа или оценки. Делать это как устно, так и письменно (от простых чисел и слов до развернутых детальных объяснений), а также с помощью рисунков (диаграмм, карт, графиков) и различных компьютерных средств. Вместе с тем базовый уровень является недостаточным для реализации данного положения, что и определяет актуальность решения прикладных задач в дополнительном учебном курсе.

Новизна данного курса состоит в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Оригинальность программы состоит в том, что на основе формирования математической грамотности учащихся развивается интерес к математике, создаются условия для активизации мыслительной деятельности учащихся.

Степень интегрированности с другими образовательными программами, уровень междисциплинарных связей программы.

Наряду с принципами научности, непрерывности, интегрированности и дифференцированности, образование в настоящий момент акцентируется на развитии обучающихся, упирающемся на личностно-ориентированном обучении, гармонизацию и гуманизацию образовательного процесса. Межпредметная связь повышает научность обучения, доступность. В данной программе показывается интеграция математики с другими предметами.

***Реализация принципа преемственности***

Преемственность реализации задач позволяет выполнять заказ общества на подготовку личности, на личности не только владеющей знаниями, представлениями о применении этих знаний, но и умеющей эти знания применять в различных областях деятельности, при решении практических задач, как учебных, так и жизненных проблем. В программе прослеживается последовательность и системность в расположении учебного материала, связь и согласованность ступеней и этапов учебно-воспитательной работы, осуществляемой от одной темы к следующей, при переходе от одного года обучения к другому. Преемственность характеризуется осмысливанием пройденного на новом более высоком уровне подкреплением имеющихся знаний новыми, раскрытием новых связей, благодаря чему качество знаний, умений и навыков повышается. Знания делаются более сознательными, дифференцированными и обобщенными, а круг их применения значительно расширяется. Таким образом, осуществляется через развитие обучающихся путем осмысливания и взаимодействия старых и новых знаний, прежнего и нового опыта.

***Изучение курса математической грамотности позволит учащимся сформировать три уровня компетентности.***

Первый уровень *- воспроизведение* включает проверку определений или простых вычислений, характерных для обычной проверки математической подготовки учащихся. Прямое применение в знакомой ситуации известных фактов, стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, выполнение стандартных процедур, применение известных алгоритмов и технических навыков, работа со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственное выполнение вычислений.

Второй уровень – *установление связей* требует интеграции математических фактов и методов для решения явно сформулированных и до некоторой степени знакомых математических задач. Строится на репродуктивной деятельности по решению задач, которые, хотя и не являются типичными, но все же знакомы учащимся или выходят за рамки известного лишь в очень малой степени. Содержание задачи подсказывает, материал какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить. Обычно в этих задачах присутствует больше требований к интерпретации решения, они предполагают установление связей между разными представлениями ситуации, описанной в задаче, или установление связей между данными в условии задач.

Третий уровень - *размышления* включает проверку математического мышления, умения обобщать, глубоко понимать, использовать интуицию, анализировать предложенную ситуацию для выделения в ней проблемы. Строится как развитие предыдущего уровня. Для решения задач этого уровня требуются определенная интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий. Задания, как правило, включают больше данных, от учащихся часто требуется найти закономерность, провести обобщение и объяснить или обосновать полученные результаты.

**Основные виды деятельности обучающихся**:

* самостоятельное чтение и обсуждение полученной информации с помощью вопросов (беседа, дискуссия, диспут);
* выполнение практических заданий;
* поиск и обсуждение материалов в сети Интернет;
* решение ситуационных и практико-ориентированных задач.

**Формы проведения занятий** подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов, индивидуальных возможностей воспитанников:

* учебная игра;
* развивающая игра;
* тематические задания по подгруппам;
* практическое занятие;
* беседа;
* викторина.

В целях развития познавательной активности обучающихся на занятиях   используются деловые и дидактические игры, разрабатываются и реализовываются мини-проекты, организовываются турниры и конкурсы.

В результате внеурочной деятельности у учащихся средней школы будут сформированы **личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия** как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

**Личностные универсальные учебные действия:**

*обучающийся научится:*

* положительное отношение к исследовательской деятельности;  
  интерес к новому содержанию и новым способам познания;
* ориентация на понимание причин успеха в исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
* способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности.

*обучающийся получит возможность для формирования:*

* внутренней позиции на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;
* выраженной познавательной мотивации;
* устойчивого интереса к новым способам познания.

**Познавательные универсальные учебные действия**  
*обучающийся научится:*

* осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т. ч. контролируемом пространстве Интернет;
* использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;
* высказываться в устной и письменной формах;
* ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;
* анализировать объекты, выделять главное;
* устанавливать причинно-следственные связи;
* строить рассуждения об объекте;
* видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи.

*обучающийся получит возможность научиться:*

* четко и лаконично формулировать цели и выводы;
* при оформлении работ соблюдать наглядность, научность и эстетичность;
* осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
* фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ;
* осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей

**Коммуникативные универсальные учебные действия**  
*обучающийся научится:*

* допускать существование различных точек зрения;
* учитывать разные мнения, стремиться к координации;
* формулировать собственное мнение и позицию;
* договариваться, приходить к общему решению;
* соблюдать корректность в высказываниях;
* задавать вопросы по существу;
* использовать речь для регуляции своего действия;
* контролировать действия партнера;
* владеть монологической и диалогической формами речи.
* находить информацию и выявлять главное
* составлять план исследования и выделять главное в презентации

*обучающийся получит возможность научиться:*

* учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
* аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;
* с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
* допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь
* устанавливать связь окружающей среды с объектами живой природы

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*обучающийся научится:*

* принимать и сохранять учебную задачу;
* учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
* планировать свои действия;
* осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
* адекватно воспринимать оценку учителя;
* вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
* выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

*обучающийся получит возможность научиться:*

* проявлять познавательную инициативу;
* самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
* преобразовывать практическую задачу в познавательную;
* самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

**Предметное содержание математической грамотности.**

**Раздел 1. Числа и вычисления**

**Средства математического действия (понятия, представления)**

* позиционный принцип (многозначные числа) · свойства арифметических действий;
* деление с остатком, алгоритм Евклида;
* рациональные и иррациональные числа;
* арифметический квадратный корень;
* свойства степени с целым показателем;
* стандартный вид числа;
* числовые последовательности;
* арифметическая прогрессия;
* геометрическая прогрессия.

**Математические действия**

* сравнение многозначных чисел;
* выполнение алгоритмических действий с многозначными числами;
* прикидка;
* элементы рационального счета;
* свойства и преобразования пропорции;
* процентные расчеты;

**Раздел 2. Измерение величин**

**Средства математического действия (понятия, представления)**

* отношение между числом, величиной и единицей;
* отношение «целого и частей»;
* формула площади прямоугольника;
* Международная система измерения единиц СИ;
* погрешность и точность приближения.

**Математические действия**

* прямое измерение длин линий и площадей фигур (непосредственное «укладывание» единицы, «укладывание» единицы с предварительной перегруппировкой частей объекта);
* косвенное измерение (измерение с помощью приборов, вычисление по формулам);
* нахождение приближённых значений квадратного корня;
* действия над приближёнными значениями.

**Раздел 3. Закономерности**

**Средства математического действия (понятия, представления)**

* «индукционный шаг»;
* повторяемость (периодичность);
* симметрия;
* алгебра событий и вероятностные пространства.

**Математические действия**

* выявление закономерности в числовых и геометрических последовательностях и других структурированных объектах;
* вычисление количества элементов в структурированном объекте.

**Раздел 4. Зависимости между величинами**

**Средства математического действия (понятия, представления)**

* отношения между однородными величинами (равенство, неравенство, кратности, разностное, «целого и частей»);
* прямая пропорциональная зависимость между величинами;
* производные величины: скорость, производительность труда и другие;
* соотношения между единицами

**Математические действия**

* решение текстовых задач;
* описание зависимостей между величинами на различных математических языках (представление зависимостей между величинами на чертежах, схемами, формулами и прочие.);
* действия с именованными числами;
* нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

**Раздел 5. Элементы геометрии**

**Средства математического действия (понятия, представления)**

* форма и другие свойства фигур (основные виды геометрических фигур);
* пространственные отношения между фигурами.

**Математические действия**

* распознавание геометрических фигур;
* определение взаимного расположения геометрических фигур;
* исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

**Календарно-тематическое планирование**

**«Математическая грамотность»**

**(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата проведения** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** |
|  |  | **Раздел 1.**   **Числа и вычисления** |  |
| 1 | 05.09.2023 | Рациональные выражения. Рациональные дроби. | 2 |
| 2 | 12.09.2023 | Преобразование рациональных выражений. | 2 |
| 3 | 19.09.2023 | Среднее гармоническое ряда положительных чисел. | 2 |
| 4 | 26.09.2023 | Рациональные числа. Иррациональные числа | 2 |
| 5 | 03.10.2023 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | 2 |
| 6 | 10.10.2023 | Квадратный корень из произведения и дроби. | 2 |
| 7 | 17.10.2023 | Квадратный корень из степени. | 2 |
| 8 | 24.10.2023 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 2 |
| 9 | 07.11.2023 | Свойства степени с целым показателем. | 2 |
| 10 | 14.11.2023 | Стандартный вид числа. | 2 |
| 11 | 21.11.2023 | Решение тестовых заданий | 2 |
|  |  | **Раздел 2.**  **Измерение величин** |  |
| 12 | 28.11.2023 | Погрешность и точность приближения. | 2 |
| 13 | 05.12.2023 | Нахождение приближённых значений квадратного корня. | 2 |
| 14 | 12.12.2023 | Запись приближённых значений. Действия над приближёнными значениями. | 2 |
| 15 | 19.12.2023 | Решение тестовых заданий | 2 |
|  |  | **Раздел 3. Закономерности** |  |
| 16 | 26.12.2023 | Сбор и группировка статистических данных | 2 |
| 17 | 09.01.2024 | Наглядная интерпретации статистических данных | 2 |
| 18 | 16.01.2024 | Элементы комбинаторики | 2 |
| 19 | 23.01.2024 | Начальные сведения из теории вероятностей | 2 |
| 20 | 30.01.2024 | Алгебра событий и вероятностные пространства. Диаграммы Эйлера -Венна | 2 |
| 21 | 06.02.2024 | Вариационные ряды. | 2 |
| 22 | 13.02.2024 | Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, мода, медиана) | 2 |
| 23 | 20.02.2024 | Полигон и гистограмма | 2 |
| 24 | 27.02.2024 | Решение тестовых заданий | 2 |
|  |  | **Раздел 4. Зависимости между величинами** |  |
| 25 | 05.03.2024 | Решение задач на рациональные дроби | 2 |
| 26 | 12.03.2024 | Решение задач на квадратные корни | 2 |
| 27 | 19.03.2024 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 2 |
| 28 | 02.04.2024 | Решение задач на неравенства | 2 |
| 29 | 09.04.2024 | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений | 2 |
| 30 | 16.04.2024 | Решение тестовых заданий | 2 |
|  |  | **Раздел 5.**  **Элементы геометрии** |  |
| 31 | 23.04.2024 | Длина окружности и площадь круга | 2 |
| 32 | 07.05.2024 | Площадь треугольника, площадь параллелограмма | 2 |
| 33 | 14.05.2024 | Площадь квадрата, площадь ромба, прямоугольника, трапеции | 2 |
| 34 | 21.05.2024 | Решение тестовых заданий | 2 |

**Список рекомендуемой литературы**

1. Гмурман В.Е. Теория вероятности и математическая статистика. Москва. «Высшая школа», 2003 г.
2. Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике». Москва. «Высшая школа», 2003 г.
3. Математическая грамотность. Тестовые задания для абитуриентов.