

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Саратовской области**

**Управление общего образования администрации Ртищевского  
муниципального района Саратовской области**

**МОУ «СОШ № 2 г. Ртищево Саратовской области»**

Рассмотрена:  
на заседании ШМО  
Протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

Утверждаю:  
Директор МОУ «СОШ №2 г. Ртищево  
Саратовской области»  
/Желудкова Л.В.  
Приказ № 266-о от 01 сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности**

**на уровень основного общего образования**

*(начального, основного, среднего)*

**по кружку «Математическая грамотность «Школа точной**

**мысли» для 9 классов**

*(наименование кружка и секции)*

Составитель:  
Федорова Н. Г.  
Учитель первой квалификационной категории

г. Ртищево

2023 год

## Пояснительная записка

Программа кружка по математике «Математическая грамотность «Школа точной мысли» составлена на основе программы курсов по выбору по математике 9 классов для предпрофильной подготовки учащихся.

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

Вместе с тем, очевидно, что положение с обучением предмету «Математика» в основной школе требует к себе самого серьезного внимания. Анализ состояния преподавания свидетельствует, что школа не полностью обеспечивает функциональную грамотность учащихся.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки обучающихся, во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету,

поддержать тематику уроков, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе.

Программа рассчитана на базовый уровень овладения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Предпрофильная подготовка реализуется в различных вариантах индивидуального учебного плана ученика. Содержание данной программы представлено несколькими разделами.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что сочетает в себе учебный и воспитательный аспекты, рассчитана на один год. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

## **Содержание курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность «Школа точной мысли».**

Количество часов: 1 час в неделю

Всего: 34 часов

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы необходимо применять работу в группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Программа математического кружка рассчитана на 34 часа. Она состоит из четырех разделов. Отработка и закрепление основных умений и навыков происходит на фоне развития умственной деятельности. Так как школьники учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее и делать обобщения, переносить известные приемы в нестандартные ситуации, находить пути их решения.

Уделяется внимание развитию речи: учащимся предлагается объяснять свои действия, вслух высказывать свою точку зрения, ссылаться на известные правила, факты, высказывать догадки, предлагать свои способы решения, задавать вопросы, публично выступать. Реферативная и исследовательская деятельность учащихся позволяет удовлетворять их индивидуальные потребности и интересы, выявлять их индивидуальные возможности, т. Е максимально индивидуализировать обучение.

Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, предполагается написание учащимися научно-исследовательской работы. Реферата, проекта.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующей применение высокой логической и операционной культуры,

развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое решение. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности повышенный.

Тема 1. Понятие функции и графика.

На первых двух занятиях учащимся цель и значение данного кружка. Выявляются и систематизируются их знания о функциональной зависимости. Определяется понятийный аппарат, круг доступных задач, предоставляется дополнительная информация для расширения возможностей учащихся. При этом целесообразно использование разнообразного наглядного материала.

Тема 2. Преобразование графиков.

При построении графиков многих функций можно избежать проведения подробного исследования. Изложению методов, упрощающих аналитическое выражение функции и облегчающих построение графиков, посвящены следующие уроки. В результате учащиеся получают практическое руководство для построения эскизов графиков многих функций.

Тема 3. Действия над функциями. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований.

Графики суммы (разности), произведения и частного двух функций также можно построить без применения методов математического анализа, используя определенные правила. Особенно эффективен этот метод в случае, когда исходные функции являются элементарными. В этой же теме рассматривается построение графиков функций, содержащих знак модуля.

Тема 4. Дополнительный материал.

В качестве дополнительного материала рассматриваются приемы построения графиков суперпозиций простейших функций и их свойства. Рассматривается функционально-графический подход к решению задач.

Формы подведения итогов реализации программы.

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- защита презентаций и отчетов
- творческие работы учащихся;
- участие в конкурсах
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления

деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

## Планируемые результаты

Программа способствует обеспечению личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся.

### Личностные результаты

**в сфере патриотического воспитания:** осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России; ценностное отношение к достижениям своей Родины – России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, с которыми школьники будут знакомиться в ходе профориентационных мероприятий.

**в сфере гражданского воспитания:** готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей, с которыми школьникам предстоит взаимодействовать в рамках реализации программы «Билет в будущее»; готовность к разнообразной совместной деятельности; выстраивание доброжелательных отношений с участниками курса на основе взаимопонимания и взаимопомощи;

**в сфере духовно-нравственного воспитания:** ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; осознание важности необходимости брать на себя ответственность в ситуации подготовки к выбору будущей профессии;

**в сфере эстетического воспитания:** осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения для представителей многих профессий; стремление к самовыражению в разных видах искусства, в том числе прикладного; стремление создавать вокруг себя эстетически привлекательную среду вне зависимости от той сферы профессиональной деятельности, которой школьник планирует заниматься в будущем;

**в сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** осознание необходимости соблюдения правил безопасности в любой профессии, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям, вызванным необходимостью профессионального самоопределения, осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели, связанные с будущей профессиональной жизнью; умение принимать себя и других, не осуждая; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием для экономии внутренних ресурсов;

**в сфере трудового воспитания:** интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных

планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных проблем; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

**в сфере экологического воспитания:** осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе в процессе ознакомления с профессиями сферы «человек-природа»; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе осознание потенциального ущерба природе, который сопровождает ту или иную профессиональную деятельность;

**в сфере понимания ценности научного познания:** ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; овладение основными навыками исследовательской деятельности; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого.

**В сфере адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:** освоение социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды; открытость опыту и знаниям других; осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; умение оценивать свои действия с учётом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий.

### **Метапредметные результаты**

#### ***1. В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями***

##### *Базовые логические действия:*

умение выявлять дефицит информации о той или иной профессии, необходимой для полноты представлений о ней, и находить способы для решения возникшей проблемы;

умение использовать вопросы как инструмент для познания будущей профессии;

умение самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого обсуждения в группе или в паре;

умение прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия, связанные с выбором будущей профессии;

умение выдвигать предположения о возможном росте и падении спроса на ту или иную специальность в новых условиях.

##### *Базовые исследовательские действия:*

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской

и проектной деятельности;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

*Работа с информацией:*

умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении проблемно-ориентированных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

**2. В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями**

*Общение:*

Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

*Совместная деятельность:*

Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, принимать цель совместной деятельности, коллективно планировать действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.

**3. В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями**

*Самоорганизация:*

Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы в отношении своего будущего;

выявлять проблемы, возникающие в ходе выбора профиля обучения в старшей школе / будущей профессии;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

делать выбор и брать на себя ответственность за решения, принимаемые в процессе профессионального самоопределения;

умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

умение использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение определять на значение и функции различных социальных институтов.

*Самооценка и самоконтроль:*

Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

Владение навыкам и 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.

*Эмоциональный интеллект:*

умение выявлять и анализировать причины эмоций;

умение ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций;

умение осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать свое право на ошибку и такое же право другого.

*Принятие себя и других:*

умение принимать себя и других, не осуждая;

открытость себе и другим;

умение осознавать невозможность контролировать всё вокруг.

### **Предметные результаты**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Общее количество часов	Ссылка на ЭОР /ЦОР
1	Понятие функции и графика.	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
2	Преобразование графиков.	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4376b4">https://m.edsoo.ru/7f4376b4</a>
3	Действия над функциями. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	16	Библиотека ЦОК
4	Дополнительный материал	6	Библиотека ЦОК

**Календарно-тематическое планирование по программе курса  
внеурочной деятельности «Математическая грамотность «Школа  
точной мысли»**

№ п/п	Название раздела, тема занятия	Количество часов	Дата	
			план	факт
1	Вводное занятие. Знакомство с планом работы	1	5.09	
2	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1	12.09	
3	Понятие функции.	1	19.09	
4	Понятие функции и графика: зависимость.	1	26.09	
5	Преобразование графиков: перенос вдоль оси ординат.	1	3.10	
6	Преобразование графиков: перенос вдоль оси абсцисс.	1	10.10	
7	Преобразование графиков: сжатие вдоль оси ординат.	1	17.10	
8	Преобразование графиков: растяжение вдоль оси ординат.	1	24.10	
9	Преобразование графиков: сжатие (растяжение)вдоль оси ординат.	1	7.11	
10	Преобразование графиков: сжатие вдоль оси абсцисс, растяжение вдоль оси абсцисс	1	14.11	
11	Преобразование графиков: сжатие (растяжение) вдоль оси абсцисс.	1	21.11	
12	Преобразование графиков.	1	28.11	
13	Действия над функциями: сумма функций.	1	5.12	
14	Действия над функциями: разность функций.	1	12.12	
15	Действия над функциями: сумма и разность функций.	1	19.12	
16	Действия над функциями: произведение функций, частное двух функций	1	26.12	
17	Действия над функциями: произведение и частное двух функций.	1	9.01	
18	Функции, содержащие операцию	1	16.01	

	взятия модуля.			
19	Действия над ункциями: функции, содержащие операцию взятия модуля.	1	23.01	
20	Действия над функциями.	1	30.01	
21	Преобразования функций.	1	6.02	
22	Графики, содержащие модуль на основе геометрических преобразований.	1	13.02	
23	Построение графиков, содержащих модуль на основе геометрических преобразований.	1	20.02	
24	Кусочно- заданные функции.	1	27.02	
25	Графики кусочно- заданных функций.	1	5.03	
26	Построение графиков кусочно- заданных функций.	1	12.03	
27	Метод линейного сплайна.	1	19.03	
28	Применение метода линейного сплайна.	1	2.04	
29	Дополнительный материал: функционально-графический подход к решению задач	1	9.04	
30	Дополнительный материал: функционально-графический подход к решению задач	1	16.04	
31	Функция: просто, сложно, интересно.	1	23.04	
32	Функция: просто, сложно, интересно.	1	7.05	
33	Итоговая диагностика.	1	14.05	
34	Итоговое занятие.	1	21.05	

