

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство общего и профессионального образования Ростовской области МУ**

**ОО Администрации Тарасовского района**

**МБОУ Курно-Липовская СОШ**

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО

Ткачева М.В.

Приказ №1 от «26» 08.  
2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по  
УВР

Костюкова Е.А.

от «26» 08. 2024 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор

Павлова Т.В.

от «29» 08.2024 г. №130 -  
ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса «Математический практикум»**

Учитель: Димитренко Наталья Александровна

Класс: 11

Количество часов за год: 34

х. Мартыновка 2024г.

## Раздел I.

### Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Преподавание курса «Математический практикум» в 2024-2025 учебном году осуществляется в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Областной закон от 14.11.2013г. № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (с изменениями и дополнениями).
3. Основная образовательная программа среднего общего образования на 2023-2027 г.г. (приказ по МБОУ Курно – Липовской СОШ от 30.08.2023 г. №117 - ОД).
4. Дополнения и изменения в основную образовательную программу среднего общего образования на 2024-2025 учебный год (приказ по МБОУ Курно – Липовской СОШ от 29.08.2024 г. № 130 - ОД).
5. Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413".
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
7. Положение о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в МБОУ Курно – Липовской СОШ (приказ от 31.05.2023г. №68 - ОД).
8. Учебный план МБОУ Курно – Липовской СОШ, реализующей основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования на 2023-2024 учебный год (приказ от 26.06.2024 г. №75 - ОД).

#### Задачи курса:

- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения уравнений неравенств, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных уравнений;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (профильный уровень);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

#### **Цели курса:**

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся;
- формирование представлений о различных видах уравнений и неравенств, универсальных и нестандартных методах их решения, углубление знаний учащихся по теме «Решение уравнений и неравенств», овладение универсальными и нестандартными методами их решения;
- закрепить и систематизировать теоретические и практические навыки решения задач;
- научить выделять из общего количества текстовых задач опорные, ключевые задачи; научить решать задачи несколькими способами.

Структура курса представляет собой 7 логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую

направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников. Основной тип занятий - практикум.

## **Раздел II. Содержание курса «Математический практикум».**

### **Тема 1. Вычисления и преобразования алгебраических выражений.**

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений, действия со степенями.

Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений. Вычисление значений и преобразование тригонометрических выражений.

Различные способы тождественных преобразований.

### **Тема 2. Текстовые задачи.**

Задачи на округление с недостатком и с избытком. Задачи на вычисления и проценты. Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы. Задачи на движение по прямой, по окружности и по воде. Задачи на совместную работу.

### **Тема 3. Задачи с социально-экономическим содержанием.**

Задачи на простые проценты. Задачи на сложные проценты. Задачи на налогообложение. Проценты в задачах о вкладах и кредитах. Проценты в задачах о выборах и соцопросах. Задачи на оптимизацию.

### **Тема 4. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств.**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Решение неравенств методом интервалов. Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

### **Тема 5. Производная и первообразная.**

Физический смысл производной. Геометрический смысл производной, касательная.

Применение производной к исследованию функций. Первообразная.

## **Тема 6. Планиметрия.**

Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника.

Треугольники общего вида. Параллелограммы. Трапеция. Центральные и вписанные углы.

Касательная, хорда, секущая. Вписанные окружности. Описанные окружности.

Многоугольники.

## **Тема 7. Стереометрия.**

Куб. Прямоугольный параллелепипед. Элементы составных многогранников.

Площадь поверхности составного многогранника. Объем составного многогранника.

Призма. Пирамида. Комбинации тел. Цилиндр. Конус. Шар. Сечения. Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости. Углы в пространстве: углы между плоскостями, угол между прямой и плоскостью, углы между скрещивающимися прямыми.

## **Место учебного предмета в учебном плане школы.**

Рабочая программа учебного курса для 11 класса конкретизирует

содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение

учебных часов по разделам курса. Рабочая программа данного курса рассчитана на 34 ч в год, 1 час в неделю.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультации, работа с КИМ, КДР, групповые, парные и

индивидуальные работы с учащимися и тестирования из «Решу ЕГЭ», открытый банк

заданий ФИПИ.

### Раздел III. Планируемые результаты изучения курса «Математический практикум».

#### Личностные результаты:

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию

поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

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

**Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности - является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):**

***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- понимание ценности образования как средства развития культуры личности; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности.

***Познавательные УУД:***

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и

познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

***Коммуникативные УУД:***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая

личностных оценочных суждений;

- владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога

(диспута);

- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### ***Предметные:***

- развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

- 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 выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с

практическим содержанием;

- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

углубленный уровень:

- сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
  - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

**Изучение данного курса дает учащимся возможность:**

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения уравнений и неравенств;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения уравнений повышенного уровня;
- 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.

**В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:**

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть 2);
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

#### Раздел IV. Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Вычисления и преобразования алгебраических выражений.	5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f11c4afd">https://m.edsoo.ru/f11c4afd</a>
2	Текстовые задачи.	5	Материалы ЕГЭ и ОГЭ - <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a> .
3	Задачи с социально-экономическим содержанием.	7	<a href="https://ege.sdangia.ru/">https://ege.sdangia.ru/</a>
4	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств.	6	Официальный сайт ЕГЭ - <a href="http://ege.edu.ru/">http://ege.edu.ru/</a> .
5	Производная и первообразная.	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f11c4afd">https://m.edsoo.ru/f11c4afd</a>
6	Планиметрия.	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f11c4afd">https://m.edsoo.ru/f11c4afd</a>
7	Стереометрия.	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f11c4afd">https://m.edsoo.ru/f11c4afd</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

**Раздел V. Календарно-тематический план курса «Математический практикум»**

№п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
	<b>Вычисления и преобразования алгебраических выражений.</b>	<b>5</b>		
1	Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1	04.09.2024	
2	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений.	1	11.09.2024	
3	Тождественные преобразования логарифмических выражений.	1	18.09.2024	
4	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	1	25.09.2024	
5	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	1	02.10.2024	
	<b>Текстовые задачи.</b>	<b>5</b>		
6	Задачи на округление с недостатком и с избытком.	1	09.10.2024	
7	Задачи на вычисления и проценты.	1	16.10.2024	
8	Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.	1	23.10.2024	
9	Задачи на движение по прямой, по окружности и по воде.	1	06.11.2024	
10	Задачи на совместную работу.	1	13.11.2024	
	<b>Задачи с социально-экономическим содержанием.</b>	<b>7</b>		
11	Задачи на простые и сложные проценты.	1	20.11.2024	
12	Задачи на налогообложение.	1	27.11.2024	
13	Задачи на налогообложение.	1	04.12.2024	
14	Проценты в задачах о вкладах и кредитах.	2	11.12.2024	
15			18.12.2024	
16	Проценты в задачах о выборах и соцопросах.	1	25.12.2024	
17	Задачи на оптимизацию.	1	15.01.2025	
	<b>Методы решения алгебраических уравнений и неравенств.</b>	<b>6</b>		
18	Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы.	1	22.01.2025	

19	Тригонометрические уравнения и их системы.	1	29.01.2025	
20	Показательные уравнения, неравенства и их системы.	1	05.02.2025	
21	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	1	12.02.2025	
22	Комбинированные уравнения и смешанные системы.	1	19.02.2025	
23	Нестандартные методы решения уравнений (использование областей существования функций, использование неотрицательности функций, использование ограниченности функций, использование свойств синуса и косинуса, использование производной).	1	26.02.2025	
	<b>Производная и первообразная</b>	<b>3</b>		
24	Физический смысл производной. Геометрический смысл производной, касательная.	1	05.03.2025	
25	Применение производной к исследованию функций.	1	12.03.2025	
26	Первообразная.	1	19.03.2025	
	<b>Планиметрия</b>	<b>4</b>		
27	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника.	1	02.04.2025	
28	Решение треугольника.	1	09.04.2025	
29	Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая. Вписанные окружности. Описанные окружности.	1	16.04.2025	
30	Векторный метод решения задач.	1	23.04.2025	
	<b>Стереометрия</b>	<b>4</b>		
31	Объем составного многогранника. Призма. Пирамида. Комбинации тел. Цилиндр. Конус. Шар. Сечения.	1	30.04.2025	
32	Расстояния между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости	1	07.05.2025	
33	Углы в пространстве: углы между плоскостями, угол между прямой и плоскостью, углы между скрещивающимися прямыми.	1	14.05.2025	
34	Заключительное занятие.	1	21.05.2025	