

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Ершова Саратовской области им. Героя Советского Союза Зуева М.А.»

Рассмотрено на заседании педагогического совета школы протокол № от «29 » 08_2022_ г	«Согласовано» Руководитель ШМО  /Захарова И.С./ протокол № 1 от «29 » 08 2022_ г.	«Согласовано» Заместитель руководителя МОУ «СОШ №2 гЕршова»  /Царёва С.К./ «30 » 08 2022 г.	«Утверждаю» Руководитель МОУ «СОШ №2 г. Ершова»  Тихова 
--	---	--	--

**Программа внеурочной деятельности
«Углубление основ математики»
для 10-11классов**

Срок реализации 2 года

Разработали учителя математики:
Захарова Ирина Сергеевна
Митина Марина Викторовна

2022 год

Пояснительная записка.

Программа курса внеурочной деятельности «Углубление основ математики» составлена на основе:

- Закона РФ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изменениями от 01.03.2020 [N 47-ФЗ](#), от 31.07.2020 [N 304-ФЗ](#).)
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413)
(С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.)
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з)
- рабочей программы предметной линии учебников :
С.М. Никольский, М.К. Потапов, и другие «Алгебра и начала математического анализа, 10 класс»(базовый и углублённый уровни). Просвещение, 2018г.
С.М. Никольский, М.К. Потапов, и другие «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс», Просвещение, 2018г.
Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др. Геометрия (базовый и углубленный уровень) Просвещение, 2018г.
- Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования (приказ от 20мая 2020г №254)
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации

Программа курса составлена в соответствии с :

- основной образовательной программой МОУ «СОШ№2 г.Ершова Саратовкой области им.Героя Советского Союза М.А.Зуева»
- учебным планом основного общего образования МОУ «СОШ №2 г.Ершова Саратовкой области им.Героя Советского Союза М.А.Зуева».
- Программа курса разработана с учетом программы воспитания школы.
Данная программа адресована учащимся 10 и 11 классов

Актуальность программы:

Значение математики в школьном образовании определяется ролью математической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно – технического прогресса.

Актуальность данной программы определяется стратегическими ориентирами модернизации отечественного образования, отраженными в Федеральном законе РФ «Об образовании в Российской Федерации», в Концепции развития математического образования в РФ, определяющими в качестве результата подготовки выпускников сформированность их общекультурных и профессиональных компетенций.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Компетентностно – деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Актуальность и новизна данной программы определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Дополнительное (внеурочное) образование по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть, вопросы, связанные с историей математики.

Главная её идея – это организация систематического и системного повторения, расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ. Данная программа позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень. Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена, она дополняет и развивает школьный курс математики. Является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников – необходимых, для продолжении образования. В процессе освоения содержания данного предмета ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа внеурочной деятельности «Углубление основ математики» предназначена для обучающихся 10-11 классов общеобразовательных школ, которые желают овладеть новыми и эффективными способами решения уравнений и задач по математике. Программа курса внеурочной деятельности учащихся: ориентирована на приобретение практического опыта при решении задач и упражнений. Задачи и упражнения, предлагаемые в данном курсе, дают возможность отработать и закрепить практические навыки в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию обучающихся и проверить свои способности в математике, позволяет подготовить обучающихся к поступлению в ВУЗ, тем самым, исключая противоречие между требованиями системы высшего образования и итоговой подготовкой выпускников. В соответствии с ФГОС СОО основная образовательная программа соответствующего уровня образования реализуется через организацию урочной и внеурочной деятельности. Таким образом, внеурочная деятельность является неотъемлемой и обязательной частью основной образовательной программы. Она позволяет учесть индивидуальные особенности и потребности обучающихся, обеспечить достижение ими планируемых результатов освоения основной образовательной программы (личностных, метапредметных и предметных) за счёт расширения информационной, предметной, культурной среды, в которой происходит образовательная деятельность. Программа охватывает большинство традиционных тем курса математики, они даются в более широком спектре, и предусматривает индивидуализацию, дифференциацию, лично – ориентированный подход в обучении математике, и направлен на расширение, углубление знаний, повышение уровня математической подготовки, общей математической культуры обучающихся. Данный курс способствует интеграции знаний из различных математических тем. Он позволит учащимся обогатить арсенал приёмов и методов при решении математических задач, а введение темы «Текстовые задачи» делает курс практико-ориентированным.

Программа курса «Углубление основ математики» рассчитана на 35 часа в 10 классе (1 ч в неделю) и на 34 часа (1 час в неделю) в 11 классе. Итого 69 часов.

Цель данного курса: обеспечить индивидуальное и систематическое сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике.

Задачи: 1. Расширение и углубление школьного курса математики.

2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.

3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.

4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.

5. Расширение научного кругозора учащихся.

6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.

7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.

9. Психологическая подготовка к ЕГЭ

Планируемые результаты обучения

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС)

Личностных:

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

1) 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;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
 - 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
 - 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
 - 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
 - б) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности

Предметных.

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) 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;
- б) 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;

10 класс

1 Текстовые задачи (8 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

2 Геометрия на плоскости (8 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывающих наибольшие затруднения у старшеклассников

3 Теория многочленов (6 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

4 Модуль (8 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

Решение комбинированных заданий (5 ч.)

11 класс

5 Тригонометрия (7 ч.)

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

6 Иррациональные уравнения и неравенства (5 ч.)

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

7 Параметры (7 ч.)

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение

производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, Квадратных уравнений и неравенств, используя определения, определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях , комбинированных заданий.

8 Показательная и логарифмическая функции (6 ч.)

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

9 Стереометрия (5 ч.)

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

В разделе «Итоговое повторение» (4ч.) предусмотрено проведение заключительной контрольной работы по материалам и в форме ЕГЭ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту (предполагается использование электронных средств обучения).

Тематическое планирование

10 класс

1 ч в неделю, всего 35 ч

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы	Форма занятия	Электронные учебно-методические материалы
	Текстовые задачи	8 часов		Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/ogl.php http://1september.ru/
1	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	2	Практикум	
2	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	1	Практикум	http://www.mathnet.spb.ru/ http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18
3	Задачи на конкретную и абстрактную работу	1	Практикум	http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/
4	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	2	Практикум	

5	Комбинированные задачи	2	Практикум	
	Геометрия на плоскости	8		
6	Теоремы синусов и косинусов	1	Практикум	<p>Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/ogl.php http://1september.ru/</p> <p>http://www.mathnet.spb.ru/ http://talialia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/</p>
7	Свойство биссектрисы угла треугольника	1	Практикум	
8	Величина угла между хордой и касательной.	1	Практикум	
9	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	1	Практикум	
10	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.	1	Практикум	
11	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	Практикум	
12	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	2	Практикум	
13	Теория многочленов	6		
14	Деление многочлена на многочлен с остатком.	2	Практикум	
15	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	2	Практикум	
16	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	1	Практикум	
17	Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.	1	Практикум	
	Модуль	8		
18	Понятие модуля, основные	1	Лекция,	Виртуальная школа

	теоремы и геометрическая интерпретация.		практикум	Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/ogl.php
19	Способы решения уравнений с модулем	2	Лекция, практикум	http://1september.ru/
20	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	2	Лекция, практикум	http://www.mathnet.spb.ru/ http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18
21	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	2	Лекция, практикум	http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/
22	Модуль в заданиях ЕГЭ.	1	Практикум	
23	Решение вариантов ЕГЭ	4	Практикум	
24	Итоговый урок	1	Практикум	

11 класс

1 ч в неделю, всего 34 ч

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы	Форма занятия	Электронные учебно-методические материалы
	Тригонометрия	7		
1	Тригонометрические функции и их свойства.	1	Практикум	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/ogl.php
2	Преобразование тригонометрических выражений	2	Практикум	http://1september.ru/
3	Решение тригонометрических уравнений.	2	Практикум	http://www.mathnet.spb.ru/ http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/
4	Решение систем тригонометрических уравнений.	2	Практикум	

	Иррациональные уравнения и неравенства	5		
5	Комбинированные задачи.	1	Практикум	<p>Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/og1.php http://1september.ru/</p> <p>http://www.mathnet.spb.ru/ http://talialia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/</p>
6	Преобразование иррациональных выражений.	2	Практикум	
7	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	Практикум	
	Параметры	7		
8	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	2	Практикум	<p>Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/og1.php http://1september.ru/</p> <p>http://www.mathnet.spb.ru/ http://talialia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/</p>
9	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	2	Практикум	
10	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	1	Практикум	
11	Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.	1	Практикум	
12	Задачи с параметрами.	1	Практикум	
	Показательная и логарифмическая функции	6		

13	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.	1	Практикум	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/
14	Решение показательных и логарифмических уравнений.	2	Практикум	http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/og1.php http://1september.ru/
15	Решение показательных и логарифмических неравенств.	2	Практикум	http://www.mathnet.spb.ru/ http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/
16	Комбинированные задачи	1	Практикум	http://www.berdov.com/
	Стереометрия	5		
17	Многогранники.	2	Практикум	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. www.fipi.ru http://matematika.ucoz.com/ http://uztest.ru/ http://www.ege.edu.ru/ http://www.mioo.ru/og1.php http://1september.ru/ http://www.mathnet.spb.ru/ http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18 http://math-prosto.ru/ http://www.etudes.ru/ http://www.berdov.com/
18	Тела вращения.	2	Практикум	
19	Комбинированные задачи.	1	Практикум	
20	Решение заданий по материалам и в форме ЕГЭ	3	Практикум	
21	Итоговое занятие курса	1	Практикум	