

**ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ
«МИР ЗНАНИЙ»**

143422, Московская обл., г.о. Красногорск,
с. Петрово-Дальнее, ул. Суворовская, д. 3

т.: 8-915-389-88-36
т.: 8-498-601-09-10

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ЧОУ школа с углубленным
изучением иностранных языков
«Мир знаний»
Протокол № 1 от 28.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____/ Суханова И.С.
28.08.2026 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 02a9f0b300dab323844edeb003833247f1
Владелец **Алексеева Оксана Михайловна**
Действителен с 22 января 2026г. по 22 апреля 2027г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «За страницами учебника математики»
для среднего общего образования
10 класс
(приложение к программе среднего общего образования)**

Составители: ШМО учителей точных и естественных наук

г.о. Красногорск
2026 г.

Освоение учебного курса «За страницами учебника математики» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «За страницами учебника математики» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «За страницами учебника математики» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные *коммуникативные* действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «За страницами учебника математики» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- применять различные способы преобразования выражений;
- применять различные способы решения уравнений и неравенств разного уровня сложности;
- применять способы решения систем уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- применять способы решения заданий с параметром;
- применять способы отбора корней тригонометрических уравнений;
- применять приёмы рационального счета;
- применять основные методы нахождения производной сложных функций;
- применять производной и первообразной функции при решении задач прикладного характера;
- применять способы решения текстовых задач с практическим содержанием;

- применять способы решения комбинаторных и вероятностных задач.
- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, в том числе содержащие переменную под знаком модуля, применять различные, в том числе и нестандартные методы при решении уравнений и неравенств, их систем;
- решать задачи, уравнения и неравенства с параметром;
- решать текстовые задачи с практическим содержанием различной тематики;
- решать комбинаторные и вероятностные практические задачи.

Содержание курса.

Действительные числа

Натуральные и целые числа. Простые и составные числа. Делимость целых чисел. Основная теорема арифметики. Рациональные числа. Деление с остатком. Иррациональные числа. Бесконечная десятичная периодическая дробь. Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Числовые неравенства. Свойства модулей. Неравенства, содержащие модуль, окрестность точки. *Сравнения*. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Решение задач с целочисленными неизвестными. Метод математической индукции. Дедуктивный и индуктивный метод рассуждения. Полная и неполная индукция.

Числовые функции

Функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). *Выпуклость функции*.

Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Метод интервалов.

Сложная функция (композиция функций). Обратная функция.

Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Периодичность функции.

Тригонометрические функции

Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики. Функции $y=\tan x$, $y=\cot x$, их свойства и графики. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Построение графика функции $y=m f(x)$.

Построение графика функции $y=f(kx)$ График гармонического колебания. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Методы решения тригонометрических уравнений. Алгоритм решения уравнения. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Доказательство неравенств. Использование графиков и свойств функций для решения уравнений и неравенств. Метод интервалов.

Преобразования тригонометрических выражений

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических выражений в сумму. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражения тригонометрических функций через тангенс половинного

аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$.

Методы решения тригонометрических уравнений.

Производная

Числовые последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Предел функции. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Комбинаторика и вероятность

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий. Вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Правило суммы. Правило умножения. Вероятность суммы. Комбинированные задачи. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.

Случайные события и их вероятности.

Календарно-тематическое планирование

<i>№ зан-я-тия</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата план.</i>	<i>Дата факт.</i>
1.	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.	1	1 неделя сентября	
2.	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.	1	2 неделя сентября	
3.	Решение неравенств, содержащих модуль	1	3 неделя сентября	
4.	Решение неравенств, содержащих модуль	1	4 неделя сентября	
5.	Иррациональные уравнения	1	1 неделя октября	
6.	Решение иррациональных неравенств	1	2 неделя октября	
7.	Решение систем иррациональных уравнений и неравенств	1	3 неделя октября	
8.	Метод интервалов.	1	4 неделя октября	
9.	Преобразование тригонометрических выражений. Повышенный уровень.	1	2 неделя ноября	
10.	Периодичность тригонометрических функций.	1	3 неделя ноября	
11.	Свойства тригонометрических функций в задачах.	1	4 неделя ноября	
12.	Построение графиков тригонометрических функций, содержащих знак модуля.	1	1 неделя декабря	
13.	График гармонического колебания.	1	2 неделя декабря	

14.	Преобразований выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1	3 неделя декабря	
15.	Решение тригонометрических уравнений. Однородные уравнения. Уравнения, приводимые к однородным.	1	4 неделя декабря	
16.	Решение тригонометрических уравнений. Метод оценок.	1	2 неделя января	
17.	Решение тригонометрических уравнений. Применение свойств ограниченности функций.	1	3 неделя января	
18.	Решение тригонометрических уравнений. Четность функций.	1	4 неделя января	
19.	Решение тригонометрических уравнений. Понижение кратности аргумента.	1	1 неделя февраля	
20.	Решение тригонометрических уравнений. Метод введения вспомогательного угла.	1	2 неделя февраля	
21.	Решение тригонометрических уравнений. Метод введения новой переменной.	1	3 неделя февраля	
22.	Решение тригонометрических уравнений с применением тригонометрических формул.	1	4 неделя февраля	
23.	Основные теоремы о пределах. Свойства пределов.	1	4 неделя февраля	
24.	Методы вычисления пределов функций.	1	1 неделя марта	
25.	Непрерывность функции в точке. Односторонние пределы.	1	2 неделя марта	
26.	Уравнение асимптот функций	1	3 неделя марта	
27.	Делимость натуральных чисел.	1	1 неделя апреля	
28.	Признаки делимости.	1	2 неделя апреля	
29.	Деление с остатком.	1	3 неделя апреля	
30.	НОД и НОК нескольких натуральных чисел.	1	4 неделя апреля	
31.	Основная теорема арифметики.	1	1 неделя мая	
32.	Метод математической индукции.	1	2 неделя мая	
33.	Метод математической индукции.	1	3 неделя мая	
34.	Решение задачи №19 из открытого банка заданий ЕГЭ.	1	4 неделя мая	
	ИТОГО	34		