

**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
11 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.

Начальные сведения для решений уравнений и неравенств

Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.

Решение рациональных уравнений и неравенств

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

Основные задачи тригонометрии

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

Производная и первообразная и их применение.

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

Методы решения уравнений и неравенств с параметрами

Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.

Основные вопросы стереометрии

Прямые и плоскости в пространстве:

- угол между прямой и плоскостью
- угол между плоскостями
- расстояние между прямыми и плоскостями

- угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники. Сечения многогранников. Тела вращения. Комбинации тел. Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии.

Календарно-тематическое планирование

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

<i>№ зан я- тия</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата план.</i>	<i>Дата факт.</i>
	Вероятностные задачи	4		
1.	Решение вероятностных задач. Свойства вероятности событий.	1	1 неделя сентября	
2.	Сложение и умножение вероятностей.	1	2 неделя сентября	
3.	Относительная частота событий. Условная вероятность.	1	3 неделя сентября	
4.	Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	4 неделя сентября	
	Исследование функций. Производная и первообразная функции.	9		
5.	Элементарные функции и их графики.	1	1 неделя октября	
6.	Преобразование графиков функций.	1	2 неделя октября	
7.	Уравнение касательной к графику функции.	1	3 неделя октября	
8.	Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	1	4 неделя октября	
9.	Понятие производной. Вычисление производных.	1	2 неделя ноября	
10.	Геометрический и физический смысл производной.	1	3 неделя ноября	

11.	Экстремумы функций.	1	4 неделя ноября	
12.	Исследование функций на наибольшее и наименьшее значения.	1	1 неделя декабря	
13.	Исследование функций и построение графиков функций.	1	2 неделя декабря	
	Тригонометрические уравнения и неравенства	6		
14.	Тригонометрическая окружность. Основные тригонометрические тождества.	1	3 неделя декабря	
15.	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений.	1	4 неделя декабря	
16.	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней.	1	2 неделя января	
17.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители, методом введения новой переменной, Решение однородных тригонометрических уравнений.	1	3 неделя января	
18.	Решение тригонометрических уравнений методом введения дополнительного аргумента, понижения степени, использования свойств функций.	1	4 неделя января	
19.	Решение тригонометрических уравнений с учетом ОДЗ.	1	1 неделя февраля	
	Уравнения и неравенства	4		
20.	Решение рациональных уравнений. Теорема Безу, схема Горнера.	1	2 неделя февраля	
21.	Решение рациональных неравенств.	1	3 неделя февраля	
22.	Решение рациональных уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	1	4 неделя февраля	
23.	Решение рациональных неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1	4 неделя февраля	
	Решение текстовых задач с практическим содержанием	4		
24.	Решение текстовых задач на движение	1	1 неделя марта	
25.	Решение текстовых задач на проценты.	1	2 неделя марта	
26.	Решение текстовых задач на смеси и сплавы.	1	3 неделя марта	
27.	Решение текстовых задач на работу и производительность	1	1 неделя апреля	
	Степенная функция	3		
28.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	2 неделя апреля	
29.	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1	3 неделя апреля	
30.	Решение иррациональных уравнений и неравенств различными способами.	1	4 неделя апреля	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	5		

31.	Решение показательных уравнений: функционально-графическим методом, методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Метод рационализации.	1	1 неделя мая	
32.	Решение показательных неравенств. Метод рационализации.	1	2 неделя мая	
33.	Решение логарифмических уравнений: функционально-графическим методом, методом потенцирования и методом введения новой переменной. Метод рационализации.	1	3 неделя мая	
34.	Решение логарифмических неравенств. Метод рационализации.	1	4 неделя мая	
	ИТОГО	34		

Календарно-тематическое планирование
Модуль «Геометрия»

<i>№ зан-тия</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата план.</i>	<i>Дата факт.</i>
	<i>Основные вопросы планиметрии</i>	<i>15</i>		
1.	Треугольники. Виды. Свойства. Равенство и подобие треугольников.	1	1 неделя сентября	
2.	Четырехугольники. Классификация. Свойства и признаки.	1	2 неделя сентября	
3.	Круг и его элементы.	1	3 неделя сентября	
4.	Площади фигур.	1	4 неделя сентября	
5.	Задачи на квадратной решетке.	1	1 неделя октября	
6.	Соотношения между сторонами и углами треугольников.	1	2 неделя октября	
7.	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	1	3 неделя октября	
8.	Центральные и вписанные углы.	1	4 неделя октября	
9.	Касательная. Хорда. Секущая. Их свойства.	1	2 неделя ноября	
10.	Вписанная и описанные окружности.	1	3 неделя ноября	

11.	Окружности и треугольники.	1	4 неделя ноября	
12.	Окружности и четырехугольники.	1	1 неделя декабря	
13.	Системы окружностей.	1	2 неделя декабря	
14.	Задачи на доказательство и вычисления.	1	3 неделя декабря	
15.	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	1	4 неделя декабря	
	Основные вопросы стереометрии	19		
16.	Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми	4	2 неделя января	
17.			3 неделя января	
18.			4 неделя января	
19.			1 неделя февраля	
20.	Многогранники: - задачи на сечения	4	2 неделя февраля	
21.			3 неделя февраля	
22.			4 неделя февраля	
23.			4 неделя февраля	
24.	Тела вращения	2	1 неделя марта	
25.			2 неделя марта	
26.	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	2	3 неделя марта	
27.			1 неделя апреля	
28.	Использование векторов и координатного метода в решении стереометрических задач	4	2 неделя апреля	
29.			3 неделя апреля	
30.			4 неделя апреля	
31.			1 неделя мая	
32.	Проверочная работа	1	2 неделя мая	
33.	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	1	3 неделя мая	
34.	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	1	4 неделя мая	
	ИТОГО	34		