

Является частью ООП ООО ГБОУ НСО «СКК»,
утвержденной приказом от 28.08.2026г. №81-уд

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практикум по математике»

для обучающихся 11 классов

Новосибирск 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Практикум по математике» для 11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМ -ов ЕГЭ, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Данный курс является предметно - ориентированным для выпускников 11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Цели курса

- создать условия для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть 2), к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимым для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- формировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть 2);
- 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 и с использованием различных интернет-ресурсов.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса отводится 1 час в неделю, всего – 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Преобразование алгебраических выражений

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Уравнения, неравенства и их системы (часть С)

Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Модуль и параметр

Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств с модулем и параметром.

Производная и ее применение

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Планиметрия. Стереометрия

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение курса должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса 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 русского 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 курса 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 на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций, содержащих модули и параметры;
- использовать формулы тригонометрии, степеней, корней;

- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители;
- применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Преобразование алгебраических выражений 4 часа		
1	Преобразование степенных выражений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/159138/
2	Преобразование показательных выражений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/start/159321/
3	Преобразование логарифмических выражений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/198842/
4	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/
	Уравнения, неравенства и их системы (часть С) 9 часов		
5	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1	
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4731/start/159352/
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4731/start/159352/
10	Основные приемы решения систем уравнений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4103/start/38536/
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/start/225573/
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/start/38784/
13	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/start/38784/
	Модуль и параметр 6 часов		

14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/198842/
15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/start/38784/
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	1	
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/198842/
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/start/38784/
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/start/38784/
Производная и ее применение 9 часов			
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/
21	Уравнение касательной	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/start/201104/
22	Физический и геометрический смысл производной	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/start/201104/
23	Производная сложной функции	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/start/201104/
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	
25	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/start/36346/
26	Экстремумы функции	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/start/36346/
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/start/36346/
28	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6116/start/273928/
Планиметрия. Стереометрия 5 часов			
29	Способы нахождения медиан, высот,	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/start/

	биссектрис треугольника		
30	Нахождение площадей фигур	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
31	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6063/start/21120/
32	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4023/start/149352/
33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/start/23207/
34	Повторение	1	
	ВСЕГО	34	