Рассветовская средняя общеобразовательная школа
филиал Муниципального автономного общеобразовательного
учреждение Слобода-Бешкильская средняя общеобразовательная
школа Исетского района Тюменской области

Согласовано:
Эксперт
Старший методист
Д.С.Гарманова
«25» августа 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Практикум по математике»,
11 класс
на 2026-2027 учебный год

Сысоева О.И.,
высшая квалификационная категория
Рассветовская средняя
общеобразовательная школа
филиал МАОУ Слобода-Бешкильской СОШ
Исетского района Тюменской области

с. Рассвет, 2026

Пояснительная записка

Элективный курс «Практикум по математике» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного предметного курса – углубление знаний учащихся по некоторым вопросам математики.

Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему. Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – расширению и углублению содержания курса математики. На учебных занятиях данного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

Содержание программы соотнесено с учебными программами базового уровня авторов А.Г.Мордковича и Л.С Атанасяна.

Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться ксдаче ЕГЭ.

Описание места учебного предмета

На изучение курса в 11 классе отводится 34 часов из расчета 1 час в неделю.

Рабочая программа воспитания реализуется в рамках модуля «Школьный урок» через достижение личностных результатов обучения на каждом уроке с учётом содержания урока.

Содержание учебного курса

1. Преобразование алгебраических выражений. (7 ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

2. Тригонометрия. (10 ч)

Тригонометрический круг, синус (sin), косинус (cos), тангенс (tg), котангенс (ctg) угла. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные формулы тригонометрии: sin2x, cos2x, формулы понижения степени.

Тригонометрические уравнения и способы их решения. Тригонометрические неравенства и способы их решения.

3.Решение текстовых задач. (11ч)

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

4. Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная. (8 часов)

Понятия функции, обратная функция, область определение, множество значения функции. Графики функции

Свойства функций: монотонность функций, промежутки возрастания и убывания функции, четность и нечетность функции, периодичность функции, ограниченность функции.

Производная функции. Точки экстремума, локальный максимум и минимум, наибольшее и наименьшее значения функции.

Первообразная. Площадь криволинейной трапеции.

5.Геометрия. Планиметрия.(8 часов)

Треугольник. Площадь треугольника. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора; синус и косинус угла. Подобие и равенство треугольников — определения и признаки. Вписанный и описанный треугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника. Трапеция. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция. Вписанная и описанная трапеции .Окружность. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы.

6.Геометрия. Стереометрия. (8ч)

Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Основные свойства тел и поверхностей вращения. Понятие образующей конуса и цилиндра. Площади и объемы пространственных и плоских фигур.

7. Уравнения и системы уравнений. (9ч)

Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Решения квадратных и сводящихся к ним уравнений с помощью замены переменных. Дробно-рациональные уравнения, решения.

Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов .

Иррациональные уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения и неравенства

8.Неравенства. (5ч)

Линейные неравенства, показательные, логарифмические и иррациональные неравенства.

9. Обобщение и повторение (2 часа)

Решение тестов ЕГЭ

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено надостижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования уобучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственногочлена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами всоответствии с их функциями и назначением;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение кдостижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственногосознания, этического поведения, связанного с практическим применением достиженийнауки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового ибезопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активномуучастию в решении практических задач математической направленности.

1) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознаниеглобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планированиепоступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

2) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивнымидействиями.

Познавательные универсальные учебные действия

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 иотрицательные, 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 индуктивныхумозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и отпротивного), 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).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценочные материалы формируются на основе открытого банка заданий для текущего оценивания с сайтов https://fipi.ru/ ; https://edsoo.ru/

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 егоразвитии в новых условиях.

Работа с информацией:
выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопроси длярешения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и формпредставления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрироватьграфически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:
воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целямиобщения, 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 своисуждения 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.

Регулятивные универсальные учебные действия
Самоорганизация:
составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректироватьварианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий имыслительных 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 достиженияили недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждатьпроцесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продуктпо критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Требования к уровню подготовленности учащихся

В результате изучения элективного курса учащиеся должны уметь:

- ✓ вычислять значения корня, степени, логарифма;
- ✓ находить значения тригонометрических выражений;
- ✓ выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- ✓ решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмическиеуравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами,
- ✓ строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,
- ✓ применять аппарат математического анализа к решению задач;
- ✓ решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- ✓ уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- ✓ знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- ✓ решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- ✓ решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- ✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- ✓ при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

Тематическое планирование

№	Тема урока/раздела	Кол-во часов	Цифровые образовательные ресурсы/ЭОР	Дата по плану	Дата по факту
Преобразование алгебраических выражений (7 часов)					
1	Теоретические сведения. Разбор методоврешения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/		
2	Вычисление значений числовых выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/		
3	Вычисление значений буквенных выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/		
4	Действия с рациональными выражениями.Формулы сокращенного умножения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/		
5	Арифметический квадратный корень.	1			
6	Степень с рациональным показателем.	1			
7	**Проверочная работа по теме: Преобразование алгебраических выражений**	1			
Решение тригонометрических уравнений и неравенств(10 часов)					
8	Основы тригонометрии. Тригонометрическиефункции.	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/bzadachi-iz-egeb/urok-10-trigonometricheskie-funktsii-trigonometricheskie-uravneniya-i-ih-sistemy-teoriya?ysclid=llvs813n6s521191944		
9	Графики тригонометрических	1			

	функций.				
10	Преобразование и вычисление тригонометрических выражений с помощью формул.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/conspect/199617/		
11	Преобразование тригонометрических выражений.	1			
12	Простейшие тригонометрические уравнения.	1			
13	Решение тригонометрических уравнений.	1			
14	Простейшие тригонометрические неравенства.	1			
15	Решение тригонометрических неравенств.	1			
16	Решение тригонометрических неравенств	1			
17	**Проверочная работа по теме: Решение тригонометрических уравнений и неравенств**	1			
Решение текстовых задач (11 часов)					
18	Общие подходы к решению текстовых задач	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11- klass/bzadachi-iz- egeb/reshenie-prosteyshih-tekstovyh-zadach-reshenie-zadach-v1		
19	Задачи на движение.	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11- klass/bzadachi-iz- egeb/reshenie-prosteyshih-tekstovyh-zadach-reshenie-zadach-v1		
20	Задачи на работу.	1			
21	Задачи на проценты.	1			
22	Задачи на сложные проценты.	1	http://lib.repetitors.eu/matematika/42-2009-12-06-18-39-25/2655-2010-09-21-04-21-32?ysclid=llvryfc1pd86771627		
23	Задачи на десятичную форму записи числа.	1			

24	Задачи на концентрацию, смеси и сплавы	1	https://shkolkovo.net/catalog/syuzhetnye_tekstovye_zadachi/na_rastvory_smesi_i_splavy?ysclid=llvrzei1wh439272871		
25	. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы				
26	Практико-ориентированные задачи	1			
Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная. (8 часов)					
27	Понятие функции. График функции.	1			
28	Преобразования графиков функций	1			
29	Графики элементарных функций.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4163/conspect/39115/		
30	Геометрический смысл производной.	1			
31	Вычисление производных.	1			
32	Точки экстремума (максимума и минимума) функции	1			
33	Исследование функции с помощью производной.	1	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-maksimalnogo-minimalnogo-znacheniia-funktcii-zadanie-11-6506885/re-7aa425a0-6696-43a6-913b-138d9c040d4f?ysclid=llvs09t7t2314186292		
34	Первообразная.	1			