

**муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Маслянинского муниципального округа Новосибирской области
"Средняя общеобразовательная школа имени П.П.Лановенчика"
МБОУ СОШ имени П.П.Лановенчика**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей математики,
физики. информатики

Протокол №1
от «31» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

_____ Е.С. Селеткова
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«Практикум по математике»

для обучающихся 9 – 11 классов

Составитель: Е.С.Селеткова,
Е.М.Шмидт,
К.М.Пчелина

р.п. Маслянино , 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА.

Данный курс является частью учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (ЧФУ). Он предназначен для обучающихся 9-11 классов и направлен на углублённую подготовку к ОГЭ и ЕГЭ по математике. Курс не дублирует Федеральную рабочую программу (ФРП), а дополняет её, акцентируя внимание на отработке навыков решения заданий повышенной сложности, развитии логического мышления и формировании устойчивых алгоритмов выполнения экзаменационной работы. Курс выстраивает мостик между курсом основной школы и требованиями старшей школы, фокусируясь на ключевых темах, необходимых для успешного решения задач ЕГЭ: преобразования выражений (степени, логарифмы, тригонометрия), методы решения уравнений и неравенств, элементы теории чисел. Особое внимание уделяется геометрическим задачам, текстовым задачам на движение и работу, а также задачам по теории вероятностей и статистике, которые традиционно вызывают затруднения у обучающихся. Курс включает практику заполнения бланков и развитие стратегий эффективного распределения времени на экзамене.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА:

1. Систематизация и углубление знаний по ключевым разделам математики основного общего образования.
2. Формирование устойчивых навыков решения заданий второй части ОГЭ и ЕГЭ.
3. Развитие умения применять математические знания в практических ситуациях, интерпретировать результаты вычислений.
4. Отработка психологической готовности к экзамену, освоение эффективных стратегий выполнения работы и самоконтроля.
5. Формирование навыков выполнения тождественных преобразований алгебраических, логарифмических и тригонометрических выражений.
6. Овладение методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств.
7. Развитие математической культуры и логического мышления.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:

Курс рассчитан на 102 часа: 1 час в неделю в 9 классе, по 1 часу в 10 и 11 классах, в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

9 КЛАСС

Раздел 1. Числа, вычисления и алгебраические выражения (6 часов)

Действия с рациональными и иррациональными числами. Преобразование выражений, содержащих степени и корни. Формулы сокращённого умножения. Приёмы рациональных вычислений.

Раздел 2. Уравнения и неравенства (6 часов)

Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Методы решения. Системы уравнений. Линейные и квадратные неравенства. Метод интервалов.

Раздел 3. Функции и графики (4 часа)

Свойства линейной, квадратичной и обратной пропорциональности. Построение графиков функций. Чтение графиков. Графические методы решения уравнений и неравенств.

Раздел 4. Геометрические задачи (повышенной сложности) (8 часов)

Задачи на треугольники (подобие, медианы, биссектрисы, площадь). Задачи на окружность (касательные, вписанные и центральные углы, длина окружности и площадь круга). Комбинированные задачи. Теорема Пифагора и элементы тригонометрии в геометрии.

Раздел 5. Текстовые задачи (6 часов)

Задачи на движение (по реке, вдогонку, на встречу). Задачи на работу (производительность). Задачи на смеси и проценты. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

Раздел 6. Теория вероятностей и статистика. Стратегия выполнения ОГЭ (4 часа)

Классическое определение вероятности. Статистические характеристики (среднее, мода, медиана). Анализ диаграмм и таблиц. Практикум по заполнению бланков. Распределение времени и порядок действий при решении КИМ ОГЭ.

10 КЛАСС

Раздел 1. Тождественные преобразования выражений (8 часов)

Действия со степенями с действительным показателем. Свойства логарифмов. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения, сложения, двойного и половинного угла. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Раздел 2. Уравнения и неравенства (10 часов)

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Равносильные преобразования. Основные методы решения (замена переменной, разложение на множители, функционально-графический метод). Решение систем уравнений.

Раздел 3. Неравенства и их системы (8 часов)

Линейные, квадратные, рациональные неравенства. Метод интервалов. Показательные и логарифмические неравенства (простейшие). Системы неравенств.

Раздел 4. Элементы теории чисел (4 часа)

Делимость чисел. Признаки делимости. НОД и НОК. Основная теорема арифметики. Уравнения в целых числах.

Раздел 5. Итоговое повторение (4 часа)

Комплексное решение заданий ЕГЭ (задания 1–9 первой части). Анализ типичных ошибок.

11 КЛАСС

Раздел 1. Решение сложных уравнений и неравенств (8 часов)

Смешанные уравнения. Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (задание №13). Неравенства с использованием ОДЗ и оценок (задание №15). Методы рационализации.

Раздел 2. Задачи на исследование функций (4 часов)

Производная и её применение. Точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции. Физический и геометрический смысл производной (задание №11 и №12). Исследование функций с помощью производной.

Раздел 3. Стереометрические задачи (9 часов)

Углы и расстояния в пространстве (задание №14). Сечения многогранников. Тела вращения. Объёмы и площади поверхностей. Комбинированные задачи.

Раздел 4. Экономические задачи (7 часов)

Оптимизация. Банковские вклады и кредиты (задание №16). Задачи на выбор оптимального варианта. Проценты и сложные проценты.

Раздел 5. Задачи с параметрами (5 часов)

Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения с параметром. Иррациональные и тригонометрические уравнения с параметром. Графические методы. Использование симметрии (задание №18).

Раздел 6. Задачи на доказательство и теория чисел (1 час)

Задачи на делимость, остатки. Задания №19 на доказательство. Принцип Дирихле. Оценки и примеры.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

9 класс

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
- Осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования с учётом устойчивых познавательных интересов.
- Развитие критического мышления, инициативы и находчивости при решении математических задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Обучающийся научится решать текстовые задачи на движение, работу и проценты, в том числе с использованием составления систем уравнений.
- Обучающийся научится решать уравнения и неравенства всех изученных видов, включая рациональные и иррациональные.
- Обучающийся научится находить вероятности событий в простейших моделях, анализировать статистические данные.
- Обучающийся научится решать геометрические задачи на нахождение элементов треугольников, четырёхугольников и окружностей, используя изученные теоремы.

10 класс

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Готовность и способность к самостоятельной и ответственной деятельности, непрерывному самообразованию.
- Формирование математического мировоззрения, целостного представления о математике как элементе общечеловеческой культуры.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Обучающийся научится выполнять тождественные преобразования степенных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- Обучающийся научится решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения.
- Обучающийся научится решать простейшие показательные и логарифмические неравенства.
- Обучающийся научится применять свойства делимости для решения задач.

11 класс

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности.
- Навыки сотрудничества в процессе совместной работы над сложными задачами.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения.
- Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов.
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Обучающийся научится решать уравнения и неравенства с модулем и параметром, используя аналитические и графические методы.
- Обучающийся научится решать экономические задачи на кредиты и оптимизацию, составляя математические модели.
- Обучающийся научится находить углы и расстояния в стереометрических фигурах, строить сечения.
- Обучающийся научится проводить доказательные рассуждения в задачах теории чисел.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числа, вычисления и алгебраические выражения	6	«ЯКласс», «Учи.ру», «Фоксфорд»
2	Уравнения и неравенства	6	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Сберобразование»
3	Функции и графики	4	«ЯКласс», «Цифровой школьный атлас»
4	Геометрические задачи (повышенной сложности)	8	«Цифровой школьный атлас», «ЯКласс», «Фоксфорд»
5	Текстовые задачи	6	«ЯКласс», «МЭО», «Учи.ру»
5	Теория вероятностей, статистика, стратегия ОГЭ	4	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Сберобразование»
ИТОГО		34	

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тождественные преобразования	8	«ЯКласс», «Фоксфорд»,

	выражений		«Учи.ру»
2	Уравнения и системы уравнений	10	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Сберобразование»
3	Неравенства и их системы	8	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Цифровой школьный атлас»
4	Элементы теории чисел	4	«ЯКласс», «МЭО», «Фоксфорд»
5	Итоговое повторение	4	«ЯКласс», «Сберобразование», «Учи.ру»
итого		34	

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Решение сложных уравнений и неравенств	8	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Сберобразование»
2	Задачи на исследование функций (производная)	4	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Цифровой школьный атлас»
3	Стереометрические задачи	9	«Цифровой школьный атлас», «ЯКласс», «МЭО»

4	Экономические задачи (финансовая математика)	7	«ЯКласс», «МЭО», «Учи.ру»
5	Задачи с параметрами	5	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Сберобразование»
6	Задачи на доказательство и теория чисел	1	«ЯКласс», «Фоксфорд», «Цифровой школьный атлас»
ИТОГО		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего часов
1	Действия с рациональными числами. Приёмы устного счёта	1
2	Преобразование выражений, содержащих степени	1
3	Преобразование выражений, содержащих корни	1
4	Формулы сокращённого умножения. Разложение на множители	1
5	Сравнение чисел. Модуль числа	1

6	Линейные и квадратные уравнения	1
7	Линейные и квадратные уравнения	1
8	Дробно-рациональные уравнения	1
9	Системы линейных и квадратных уравнений	1
10	Линейные и квадратные неравенства	1
11	Метод интервалов для решения неравенств	1
12	Метод интервалов для решения неравенств	1
13	Свойства функций. Линейная функция	1
14	Квадратичная функция и её график	1
15	Графическое решение уравнений и неравенств	1
16	Графическое решение уравнений и неравенств	1
17	Решение геометрических задач на треугольники	1

18	Решение геометрических задач на четырёхугольники	1
19	Решение задач на окружность (касательная, хорда, угол)	1
20	Решение задач на вписанные и центральные углы	1
21	Комбинированные геометрические задачи	1
22	Применение элементов тригонометрии в геометрии	1
23	Решение задач на площадь фигур	1
24	Задачи на движение (по реке, вдогонку, на встречу)	1
25	Задачи на движение (по реке, вдогонку, на встречу)	1
26	Задачи на работу (совместная работа, производительность)	1
27	Задачи на проценты, смеси и сплавы	1
28	Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии	1
29	Комбинированные текстовые задачи	1

30	Комбинированные текстовые задачи	1
31	Классическое определение вероятности. Решение задач	1
32	Статистические характеристики. Чтение графиков и диаграмм	1
33	Стратегия выполнения ОГЭ. Работа с бланками	1
34	Стратегия выполнения ОГЭ. Работа с бланками	1

10 класс

№ п/п	Тема урока	Всего часов
1	Степени с действительным показателем. Свойства	1
2	Преобразование степенных выражений	1
3	Логарифмы и их свойства	1
4	Преобразование логарифмических выражений	1

5	Основные тригонометрические тождества	1
6	Формулы приведения и сложения	1
7	Формулы двойного и половинного угла	1
8	Формулы двойного и половинного угла	1
9	Рациональные и иррациональные уравнения	1
10	Методы решения рациональных уравнений	1
11	Иррациональные уравнения (метод возведения в степень, замена)	1
12	Показательные уравнения	1
13	Логарифмические уравнения	1
14	Тригонометрические уравнения (основные типы)	1

15	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1
16	Системы уравнений (различные методы)	1
17	Системы уравнений (различные методы)	1
18	Линейные, квадратные и рациональные неравенства	1
19	Метод интервалов	1
20	Показательные неравенства (простейшие)	1
21	Логарифмические неравенства (простейшие)	1
22	Системы неравенств	1
23	Неравенства с модулем	1
24	Комбинированные неравенства	1

25	Комбинированные неравенства	1
26	Делимость чисел. Признаки делимости	1
27	НОД и НОК. Основная теорема арифметики	1
28	Уравнения в целых числах (простейшие)	1
29	Уравнения в целых числах (простейшие)	1
30	Решение заданий ЕГЭ (№1-6)	1
31	Решение заданий ЕГЭ (№7-9)	1
32	Решение заданий ЕГЭ (№10-№11)	1
33	Решение заданий ЕГЭ (№12)	1
34	Анализ типичных ошибок	1

11 класс

№ п/п	Тема урока	Всего часов
1	Смешанные уравнения (алгебра, логарифмы, тригонометрия)	1
2	Иррациональные уравнения с несколькими корнями	1
3	Показательные и логарифмические уравнения (смешанные типы)	1
4	Тригонометрические уравнения (с отбором корней)	1
5	Метод рационализации при решении неравенств	1
6	Показательные и логарифмические неравенства (сложные)	1
7	Решение смешанных уравнений и неравенств с модулем	1
8	Комбинированные задачи на уравнения и неравенства	1

9	Физический и геометрический смысл производной	1
10	Нахождение точек экстремума и экстремумов функций	1
11	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	1
12	Задачи на оптимизацию с использованием производной	1
13	Нахождение углов между прямыми и плоскостями	1
14	Нахождение расстояний от точки до плоскости, между прямыми	1
15	Построение сечений многогранников (метод следов)	1
16	Построение сечений многогранников (комбинированный метод)	1
17	Объёмы многогранников и тел вращения	1
18	Площади поверхностей многогранников и тел вращения	1

19	Решение стереометрических задач с доказательством	1
20	Решение задач на объёмы и площади (сложные конфигурации)	1
21	Практикум: разбор типовых ошибок в стереометрии	1
22	Банковские задачи: вклады и кредиты (аннуитетные платежи)	1
23	Банковские задачи: дифференцированные платежи	1
24	Задачи на оптимизацию производства	1
25	Задачи на выбор оптимального решения	1
26	Задачи на смеси, сплавы, проценты (усложнённые)	1
27	Решение экономических задач с использованием производной	1
28	Практикум: разбор сложных экономических задач	1

29	Линейные уравнения с параметром. Квадратные с параметром	1
30	Дробно-рациональные уравнения с параметром	1
31	Иррациональные уравнения с параметром	1
32	Тригонометрические уравнения с параметром	1
33	Графические методы решения задач с параметром. Неравенства с параметром	1
34	Задачи на нахождение наибольшего/наименьшего значения (теория чисел)	1