

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Кожурлинская средняя школа»
Убинского муниципального округа Новосибирской области
(МКОУ «Кожурлинская средняя школа»)

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете
протокол № 1
от «26» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
замдиректора по УЗР
Билалова Н.А.
«26» августа 2026 г.



УТВЕРЖДЕНО
директор школы
Чертков А.М.
приказ № 175-п
от «26» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Сложные вопросы математики»

для обучающихся 11 классов

Кожурла 2026

Пояснительная записка

Программа курса «Сложные вопросы математики» (базовый) для 11 класса составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, с внесенными изменениями);
- Программы воспитания МКОУ «Кожурлинская средняя школа»

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, предназначен для повышения эффективности подготовки обучающихся 11 класса к будущей итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы. Его изучение поможет обобщить и систематизировать знания обучающихся 11 класса на базовом и повышенном уровне.

Основной задачей модернизации российского образования является обеспечение нового качества школьного образования, соответствующего требованиям изменившейся системы общественных отношений и ценностей. Направленность задач данного курса – демонстрация их общности с точки зрения исследования и анализа реальных процессов средствами математики. Значительное место в курсе уделено практической направленности материала, его приложений, мотивации процесса познания. Спецкурс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Старшеклассники, изучившие данный курс, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Главная цель предлагаемой программы не только дать определённый объём знаний, готовых методов решения задач повышенной сложности, но и научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме. Это создаст предпосылки для развития, умения мыслить творчески, нестандартно, что не будет лишним в любом виде деятельности и в будущей жизни ученика.

Цели курса:

1. На основе коррекции базовых математических знаний, обучающихся за курс 5 – 9 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности обучающихся.
2. Расширять и углублять знания, полученные при изучении курса алгебры и геометрии.
3. Закреплять теоретические знания; развивать практические навыки и умения, умение применять полученные навыки при решении задач.
4. Создать условия для формирования и развития у школьников навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний.
5. Подготовить к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

1. Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике.
2. Формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету математика.
3. Подготовка к будущей аттестации.
4. Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов, методов и способов решения задач.

5. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.
6. Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
7. Расширение математического кругозора по определённым темам.
8. Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Виды деятельности на занятиях:

лекция учителя; беседа;
практикум; консультация;
работа на компьютере.

Формы контроля:

Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа, домашняя самостоятельная работа.

Тематический контроль: проверочная работа

Итоговый контроль: итоговый тест.

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для обучающихся.
3. Обобщение и систематизация изученного ранее материала.

Рабочая программа курса «Сложные вопросы математики» в 11 классе рассчитана на 1 час в неделю 34 часа в год.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса «Сложные вопросы математики»

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у обучающихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, геометрии, начал математического анализа. Результатом предложенного курса должно быть успешное выполнение итогового теста в форме ЕГЭ. При проверке результатов может быть использован компьютер.

Для этого обучающиеся должны знать/понимать:

- что такое числа, выражения, степени, корни;
- способы преобразования арифметических, алгебраических выражений;
- проценты, основное свойство пропорции, сложные проценты;

- схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений;
- способы решения неравенств и систем уравнений;
- способы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
- определение параметра; примеры уравнений с параметром;
- основные способы решения задач с параметрами;
- определение функции, виды изученных функций их свойства и графики;
- основы планиметрии.

Уметь:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать полученные модели с использованием аппарата алгебры;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- моделировать реальные ситуации на языке геометрии исследовать, построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры.
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- анализировать реальные числовые данные;
- осуществлять практические расчёты по формулам;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать прикладные задачи, в том числе социально – экономического характера;
- применять вышеуказанные знания и умения на практике;
- находить по возможности оптимальные и рациональные способы решения задач.

2. Содержание учебного курса

11 класс (34 часа)

Тождественные преобразования: Преобразования числовых и алгебраических выражений. Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с действительным показателем.

Функции: Построение графиков элементарных функций, нахождение значений функции. Графики функций, связанных с модулем. Степенная, показательная, логарифмическая функции. Тригонометрические функции. Гармонические колебания;

Уравнения и системы уравнений: Решение иррациональных уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. Решение систем уравнений. Геометрический метод решения систем уравнений. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений.

Неравенства: Решение иррациональных неравенств. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических неравенств. Метод интервалов. Решение тригонометрических неравенств. Решение неравенств, содержащих модуль.

Производная и ее применение: Производная, вторая производная, ее механический смысл. Применение производной к исследованию функций.

Решение тестовых задач: Решение задач на проценты. Решение задач на смеси и сплавы. Решение задач на работу. Решение задач на движение. Решение задач экономического характера.

Решение геометрических задач: Решение планиметрических задач. Решение задач на комбинацию тел вращения и многогранников.

Решение задач на теорию вероятности: Вычисление вероятности, сложение и умножение вероятности, дерево вариантов, метод перебора.

Структура ЕГЭ по базовой математике

№	Уровень сложности	Сложность	Что в задании	Пр. время	балл
1	Базовый	Легкая	Вычисление и преобразование	7	1
2	Базовый	Легкая	Текстовая задача	5	1
3	Базовый	Легкая	Таблица, диаграмма, график	5	1
4	Базовый	Средняя	Вычисление и преобразование, текстовая задача	4	1
5	Базовый	Средняя	Вычисление вероятности	10	1
6	Базовый	Легкая	Таблица, диаграмма, график	11	1
7	Базовый	Легкая	Функция, производная	7	1
8	Базовый	Легкая	Доказательные рассуждения	8	1
9	Базовый	Средняя	Планиметрия	6	1
10	Базовый	Легкая	Планиметрия	10	1
11	Базовый	Высокая	Стереометрия	11	1
12	Базовый	Средняя	Планиметрия	8	1
13	Базовый	Средняя	Стереометрия	8	1
14	Базовый	Легкая	Вычисление и преобразование	5	1
15	Базовый	Легкая	Вычисление и преобразование, текстовая задача	8	1
16	Базовый	Средняя	Вычисление и преобразование	7	1

17	Базовый	Средняя	Тригонометрия и логарифмы	7	1
18	Базовый	Высокая	Вычисления и преобразования, логарифмические неравенства	8	1
19	Базовый	Средняя	Вычисление и преобразование, текстовая задача, выбор метода решения	15	1
20	Базовый	Высокая	Текстовая задача, уравнения	15	1
21	Базовый	Высокая	Вычисление и преобразование, текстовая задача, выбор метода решения	15	1

3. Тематическое планирование

11 класс (34 часа)

№п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Уравнения и системы уравнений и неравенства	8	Решать уравнения и системы различного вида. Знать алгоритм их решения Решать задачи на составление уравнений и систем уравнений. Уметь использовать метод интервалов. Решать различные неравенства; неравенства, содержащие модуль	Воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии. Формировать культуру вычислительных навыков Формировать понимания уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
2	Функции	4	Уметь определять вид функции и ее графика; умение работать с таблицами и графиками.	Формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира
3	Производная и ее применение	2	Знать определение производной, второй производной, ее механический смысл. Применять производную к исследованию функций.	Развивать умения применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из смежных предметов, практики; .

4	Решение тестовых задач	6	Решать примеры различных видов, задачи на проценты. Строить алгоритм рассуждений решений задач различного характера.	Развивать навыки самостоятельной работы. Развивать математическую грамотность.
5	Решение геометрических задач	8	Решать планиметрические задачи. Решать задачи на комбинацию тел вращения и многогранников.	Учить учащихся строить личные планы для успешной реализации поставленной задачи.
6	Решение задач на теорию вероятности	2	Уметь вычислять вероятности различными методами.	Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.
7	Промежуточная аттестация. Итоговое тестирование	2	Уметь применять знания в практической деятельности	Развивать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

<http://www.mathege.ru> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.

<http://www.fipi.ru> / Федеральный институт педагогических измерений.

<http://www.school.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ, экзамены.

**Календарно-тематическое планирование
«Сложные вопросы математики» (11класс база)**

	Тема урока	№ в экз .р	Кол- во часо в	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	дата	
					План	Факт
1	Вычисление и преобразование Практикоориентированная задача	1	1	http://www.mathege.ru		
2	Текстовая задача, проверяющая умение анализировать решение, оценивать размеры разных объектов	2	1	https://ege.sdamgia.ru/		
3	Задача на умение найти нужную информацию из таблицы, диаграммы, графика.	3	1	http://www.mathege.ru		
4	Вычисление и преобразование, текстовая задача. работа с формулами	4	1	https://ege.sdamgia.ru/		
5-	Вычисление вероятности события	5	2	http://www.mathege.ru		
6	Вычисление вероятности события					
7	Задача на умение найти нужную информацию из таблицы, диаграммы, графика	6	1	https://ege.sdamgia.ru/	.	
8--	Функция, производная	7	2	https://ege.sdamgia.ru/		
9	Функция, производная					
10	Доказательные рассуждения. Логическая задача	8	1	http://www.mathege.ru		
11	Практикоориентированная задача на умение использовать факты и теоремы из планиметрии	9	1	https://ege.sdamgia.ru/		
12	Практикоориентированная задача на умение использовать факты и теоремы из планиметрии	10	1	http://www.mathege.ru		
13	Стереометрия: объемы и площади поверхности фигур	11	2	https://ege.sdamgia.ru/		
14	Стереометрия: объемы и площади поверхности фигур					
15	Задача на использование теорем и фактов планиметрии	12	2	https://ege.sdamgia.ru/		
16	Задача на использование теорем и фактов планиметрии					
17 -	Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения. .	13	2	https://ege.sdamgia.ru/		

18	Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения.					
19	Вычисление и преобразование выражений. примеры различного вида	14	1	http://www.mathege.ru		
20	Вычисление и преобразование, текстовая задача с процентами разных типов	15	1	https://ege.sdamgia.ru/		
21 -	Вычисление и преобразование выражений с логарифмами или квадратными корнями.	16	2	http://www.mathege.ru		
22	Вычисление и преобразование выражений с логарифмами или квадратными корнями.					
23 -	Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения.	17	2	https://ege.sdamgia.ru/		
24	Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения					
25 -	вычисление и преобразование выражений, решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств.	18	2	http://www.mathege.ru		
26	вычисление и преобразование выражений, решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств					
27 -	Вычисление и преобразование, текстовая задача, выбор метода решения	19	2	http://www.mathege.ru		
28	Вычисление и преобразование, текстовая задача, выбор метода решения					
29	Текстовая задача, уравнения	20	2	https://ege.sdamgia.ru/		
30	Текстовая задача, уравнения					
31 -	Задача на вычисление и преобразование, анализ данных	21	2	https://ege.sdamgia.ru/		
32	Задача на вычисление и преобразование, анализ данных					
33	Итоговое тестирование		2	http://www.mathege.ru		
34	. Итоговое тестирование					