

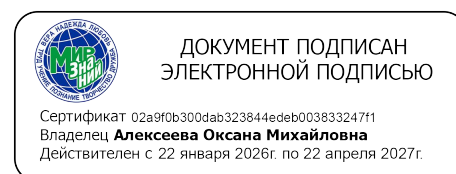
**ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ
«МИР ЗНАНИЙ»**

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 28.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____/ Суханова И.С.
28.08.2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «За страницами учебника математики»
для среднего общего образования
8 класс
(приложение к программе основного общего образования)

Составители: ШМО учителей точных и естественных наук

г.о. Красногорск
2026 г.

I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- умения ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- формировать коммуникативные навыки общения со сверстниками, умение работать в группах и парах;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- анализировать правила урока, действовать в соответствии с заданными правилами;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, развивать навыки оценки и самоанализа
- осуществлять контроль своей деятельности, в процессе достижения результата;
- конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;
- воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое решение задачи;
- выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;

Обучающийся получит возможность научиться:

- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием
- определять цель работы; планировать этапы её выполнения, оценивать полученный результат; выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, проводить сравнение объектов.
- оценивать правильность выполнения действий;
- находить и исправлять ошибки, объяснять их причины;
- выстраивать аргументацию при доказательстве и диалоге;
- выбирать рациональный способ вычислений и поиска решений.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи, делать выводы на основе обобщения знаний;
- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- анализировать расположение деталей исходной конструкции;
- составлять фигуры из частей, сравнивать и группировать факты и явления; определять причины событий.
- строить речевые высказывания в устной и письменной форме.

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать с различными источниками информации;
- строить речевые высказывания;
- владеть общим приемом решения задач;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- аргументировать свою позицию, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;
- осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом;
- сравнивать построенную конструкцию с образцом;
- воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя. строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать в режиме диалога;
- сопоставлять полученные математические знания со своим жизненным опытом;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Предметные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о дополнительных математических объектах и их свойствах;
- решать нестандартные задачи;
- решать аналитически геометрические задачи;
- решать задачи с использованием метода площадей;
- решать геометрические задачи методом подобия;
- решать геометрические задачи с применением теоремы Птолемея, теоремы Пифагора, теоремы Чевы;
- решать геометрические задачи с применением дополнительных формул площади треугольника;
- владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- пользоваться изученными формулами;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять построения в геометрических фигурах, применять их для решения задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание курса

Элементы теории множеств и математической логики

Множество. Операции над множествами. Формулы включения – исключения.

Счетные множества.

Числа

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Основы теории делимости

Делимость нацело и её свойства. Деление с остатком. Признаки делимости.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня,

внесение множителя под знак корня. Способы извлечения квадратного корня из действительного числа без калькулятора.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений, об уравнении – следствии. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки.

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.* Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

- Дополнительные свойства четырехугольников в задачах. Задачи на построение.
- Свойства площадей фигур. Метод площадей. Дополнительные формулы для вычисления площади фигур.
- Формула Пика для вычисления площади фигур на клетчатой бумаге.
- Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Площади фигур».
- Использование признаков подобия для доказательства ранее установленных свойств фигур.
- Использование признаков подобия для доказательства ранее установленных свойств фигур.
- Решение задач на построение с применением подобия.
- Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Неравенство Коши.
- Взаимное расположение окружностей. Касательные к окружностям. Теоремы о пропорциональных отрезках, связанных с окружностью.
- Углы между хордами и касательными.
- Геометрическое место точек. Вписанные и описанные треугольники.
- Вписанные и описанные четырехугольники.
- Метод вспомогательной окружности.

Календарно-тематическое планирование
Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
1	Множества. Операции над множествами. Решение олимпиадных задач.	1	1 неделя сентября	
2	Формулы включения – исключения. Счетные множества.	1	2 неделя сентября	
3	Выделение целой части из рациональной дроби.	1	3 неделя сентября	
4	Преобразование сложных рациональных выражений.	1	4 неделя сентября	
5	Преобразование сложных рациональных выражений.	1	1 неделя октября	
6	Равносильные уравнения. Уравнение-следствие.	1	2 неделя октября	
7	Решение текстовых задач уравнением.	1	3 неделя октября	
8	Рациональные уравнения с параметрами.	1	4 неделя октября	
9	Рациональные уравнения с параметрами.	1	2 неделя ноября	
10	Рациональные уравнения с параметрами.	1	3 неделя ноября	
11	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем. Задачи ОГЭ.	1	4 неделя ноября	
12	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем. Задачи ОГЭ.	1	1 неделя декабря	
13	Построение графиков кусочно-заданных функций, уравнений, содержащих функцию $y=1/x$.	1	2 неделя декабря	
14	Делимость нацело и ее свойства.	1	3 неделя декабря	
15	Деление с остатком. Сравнение по модулю и его свойства.	1	4 неделя декабря	
16	Деление с остатком. Сравнение по модулю и его свойства.	1	2 неделя января	
17	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Площади фигур».	1	3 неделя января	
18	НОД и НОК. Алгоритм Евклида.	1	4 неделя	

			января	
19	Признаки делимости.	1	1 неделя февраля	
20	Простые и составные числа.	1	2 неделя февраля	
21	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.	1	3 неделя февраля	
22	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.	1	4 неделя февраля	
23	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.	1	4 неделя февраля	
24	Неравенства с параметрами.	1	1 неделя марта	
25	Множество действительных чисел. Счетность числовых множеств.	1	2 неделя марта	
26	Способы извлечения квадратного корня из действительного числа без калькулятора.	1	3 неделя марта	
27	Тождественные преобразования иррациональных выражений.	1	1 неделя апреля	
28	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Различные методы решения.	1	2 неделя апреля	
29	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Различные методы решения.	1	3 неделя апреля	
30	Деление многочленов.	1	4 неделя апреля	
31	Корни многочлена. Теорема Безу.	1	1 неделя мая	
32	Корни многочлена. Теорема Безу.	1	2 неделя мая	
33	Целое рациональное уравнение.	1	3 неделя мая	
34	Решение олимпиадных задач	1	4 неделя мая	

Календарно-тематическое планирование
Модуль «Геометрия»

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
1	Задачи повышенной сложности по курсу геометрии 7 класса.	1	1 неделя сентября	
2	Выпуклые и невыпуклые четырехугольники. Дельтоид, его свойства.	1	2 неделя сентября	
3	Дополнительные свойства параллелограмма в задачах.	1	3 неделя сентября	
4	Высота параллелограмма. Решение задач.	1	4 неделя сентября	
5	Опорные задачи по теме «Трапеция»	1	1 неделя октября	
6	Дополнительные построения в трапеции.	1	2 неделя октября	
7	Решение задач на построение.	1	3 неделя октября	
8	Решение комбинированных задач по теме «Четырехугольники».	1	4 неделя октября	
9	Игра «Геометрика» по теме «Четырехугольники».	1	2 неделя ноября	
10	Формула Пика для вычисления площади фигур на клетчатой бумаге.	1	3 неделя ноября	
11	Следствия из теоремы о площади треугольника.	1	4 неделя ноября	
12	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Площади фигур».	1	1 неделя декабря	
13	Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	1	2 неделя декабря	
14	Применение теоремы Пифагора для решения равносностороннего и равнобедренного прямоугольного треугольников.	1	3 неделя декабря	
15	Обратная теорема Пифагора в задачах ОГЭ.	1	4 неделя декабря	
16	Формула Герона в задачах.	1	2 неделя января	
17	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Площади фигур».	1	3 неделя января	

18	Свойства подобных треугольников.	1	4 неделя января	
19	Отношение линейных элементов подобных треугольников.	1	1 неделя февраля	
20	Использование признаков подобия для доказательства ранее установленных свойств фигур.	1	2 неделя февраля	
21	Решение задач на построение с применением подобия.	1	3 неделя февраля	
22	Решение задач по теме «Подобие треугольников» из открытого банка заданий ОГЭ	1	4 неделя февраля	
23	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Неравенство Коши.	1	4 неделя февраля	
24	Касательная к окружности. Построение касательной к окружности.	1	1 неделя марта	
25	Касающиеся окружности. Касательные к двум окружностям.	1	2 неделя марта	
26	Следствия из теоремы о вписанном угле.	1	3 неделя марта	
27	Теоремы о пропорциональных отрезках, связанных с окружностью.	1	1 неделя апреля	
28	Теоремы о пропорциональных отрезках, связанных с окружностью.	1	2 неделя апреля	
29	Углы между хордами и касательными.	1	3 неделя апреля	
30	Углы между хордами и касательными.	1	4 неделя апреля	
31	Геометрическое место точек. Вписанные и описанные треугольники.	1	1 неделя мая	
32	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	2 неделя мая	
33	Метод вспомогательной окружности.	1	3 неделя мая	
34	Повторение курса. Решение задач.	1	4 неделя мая	