

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Горнозаводска

Рассмотрена и принята  
Педагогическим советом  
(протокол №1 от 29.08.2025)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

Н.И. Дёмина  
Приказ № 08-07/497 от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
элективного курса «Практическая математика»  
для учащихся 9-х классов на  
2025-2026 учебный год  
учитель Каримова Елена Викторовна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Практическая математика» для 9 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Данный курс непосредственно связан с программой по математике для 9 классов. Он систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях, нацелен на подготовку обучающихся к успешному написанию государственной итоговой консультации, внешних мониторингов. На курсе «Практическая математика» предполагается уделять большое внимание развитию умения обучающихся считать и анализировать, формированию математической грамотности, развитию навыков и умений самостоятельного выполнения заданий различного уровня сложности.

Межпредметные связи: курс не замещает уроки математики, а дополняет их. Опирается на межпредметные связи с физикой, химией, черчением. При обучении математике широко используются наглядные пособия для иллюстрации свойств фигур, выражений. Межпредметные связи в учебном процессе обеспечивают лучшее понимание обучающимися изучаемого материала и более высокий уровень владения навыками по математике.

### ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ

Курс «Практическая математика» способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### *Личностные результаты:*

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### *Метапредметные результаты:*

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### ***Предметные результаты:***

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами; с действительными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления уравнений и неравенств;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- проводить практические расчёты.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА» В 9 КЛАССАХ**

В результате изучения курса «Практическая математика» *выпускник научится:*

## Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

## Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

## Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление

алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

### **Функции**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

### **Статистика и теория вероятностей**

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

### **Геометрические фигуры**

- Оперировать понятиями геометрических фигур;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

### **Отношения**

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

### **Измерения и вычисления**

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и

многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

### **Геометрические построения**

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКИ» В 9 КЛАССЕ**

### **9 КЛАСС (33 часа в год, 1 час в неделю)**

#### **Реальная математика решение задач практического содержания (9 ч )**

Задачи на применение математики в жизни. (план участка, листы бумаги, Маркировка шин, план местности, план квартиры, печи, зонт)

#### **Все действия в рациональными дробями. Координатная прямая (2 ч )**

Выражения с переменными. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. Многочлены. Преобразования, замена переменной. Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.

#### **Вычисление с корнями и степенями. Упрощение алгебраических выражений. (1 ч )**

Выражения с переменными. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. Многочлены. Преобразования, замена переменной. Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.

#### **Уравнения (1 ч )**

Квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения

#### **Решение задач по статистике и теории вероятности (1 ч).**

Понятие вероятности события. Благоприятные и всевозможные исходы. Описательная статистика. Теория вероятностей и комбинаторика. Решение задач по теории вероятности.

#### **Графики функции (1 ч )**

Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики.

#### **Зависимости между величинами. Формулы. Расчеты по формулам (1 ч)**

Решение задач на применение формул. Выражение одной величины через другую

**Неравенства. Системы неравенств. Решение линейных неравенств (1 ч)**

Координатная прямая Изображение интервалов на координатной прямой.

**Геометрия школьного курса (5 ч)**

Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Треугольник: виды, свойства, формулы. Треугольник: решение, подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Многоугольники. Свойства многоугольников. Вычисление площадей многоугольников. Окружность и круг.

**Числовые последовательности (1ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

**Повторение и систематизация изученного, промежуточный контроль (10 час)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА**  
**«ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»**  
**9 КЛАСС (33 часа в год, 1ч в неделю)**

| № п/п | Название раздела, темы         | Содержание урока                                                             | Кол-во часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Входная проверочная работа     | Вариант ОГЭ 2022 года                                                        | 1            | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;;<br><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность |
| 2.    | 1-5. «Участок»                 | 1-5. «Участок»<br>- длина<br>- площадь<br>- проценты<br>- работа с таблицей  | 1            | <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками;<br><input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.    | 06. Дроби и степени            | Дроби и степени<br>- обыкновенные дроби<br>- десятичные дроби<br>- степени   | 1            | <input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;<br><input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров;                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.    | 1-5. «Квартира»                | 1-5. «Квартира»<br>- длина<br>- площадь<br>- проценты<br>- работа с таблицей | 1            | <input type="checkbox"/> применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;                                                                                          |
| 5.    | 07. Числа, координатная прямая | Числа, координатная прямая<br>- целые числа<br>- дроби<br>- корни            | 1            | <input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6.    | 08. Квадратные корни и степени | Квадратные корни и степени<br>- иррациональные выражения                     | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| № п/п | Название раздела, темы  | Содержание урока                                                                                                               | Кол-во часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                         | - степенные выражения                                                                                                          |              | <input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;<br><input type="checkbox"/> инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.                                                          |
| 7.    | 12. Расчёты по формулам | Расчёты по формулам<br>- экономика<br>- физика<br>- математика                                                                 | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.    | Пробник №1              | Вариант ОГЭ                                                                                                                    | 1            | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;;<br><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность                                                             |
| 9.    | 1-5. «Листы бумаги»     | 1-5. «Листы бумаги»<br>- количество листов<br>- длина, ширина и диагональ листа<br>- площадь листа<br>- подобие фигур          | 1            | <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками;<br><input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;                                                                                                                                                                                                    |
| 10.   | 1-5. «Печь для бани»    | 1-5. «Печь для бани»<br>- работа с таблицей<br>- объем<br>- площадь<br>- простейшие задачи<br>- проценты<br>- теорема Пифагора | 1            | <input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров;<br><input type="checkbox"/> применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; |
| 11.   | 09. Уравнения           | Уравнения<br>- линейные уравнения<br>- квадратные уравнения                                                                    | 1            | <input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12.   | 13. Неравенства         | Неравенства<br>- линейные неравенства<br>- системы линейных неравенств<br>- квадратные неравенства                             | 1            | <input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;<br><input type="checkbox"/> инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного                                                                                                                                           |
| 13.   | 1-5. «Тарифы»           | 1-5. «Тарифы»<br>- чтение графика<br>- проценты<br>- работа с таблицей                                                         | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| №<br>п/п | Название<br>раздела, темы                | Содержание<br>урока                                                                                                                              | Кол-во<br>часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы<br>воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.      | 11. Графики<br>функций                   | Графики функций<br>- линейная<br>функция (прямая)<br>- квадратичная<br>функция<br>(парабола)<br>- обратная<br>пропорциональнос<br>ть (гипербола) | 1               | выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 15.      | 10. Теория<br>вероятностей и<br>статист. | Теория<br>вероятностей и<br>статистика<br>- классическое<br>определение<br>вероятности<br>- статистическое<br>определение<br>вероятности         | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 16.      | Пробник №2                               | Вариант ОГЭ                                                                                                                                      | 1               | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 17.      | 1-5. «Шины»                              | 1-5. «Шины»<br>- расчёты по формулам<br>- длина окружности, проценты<br>- работа с таблицей                                                      | 1               | <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками;<br><input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 18.      | 18. Фигуры на<br>квадратной<br>решётке   | Фигуры на<br>квадратной<br>решётке<br>- тангенс угла<br>- расстояние<br>- площади фигур<br>- элементы фигур<br>(катет, средняя линия, диагональ) | 1               | <input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров;<br><input type="checkbox"/> применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;<br><input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;<br><input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;<br>инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность |

| № п/п | Название раздела, темы             | Содержание урока                                                                                                                                                                                                                                                                          | Кол-во часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 19.   | Пробник №3                         | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1            | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 20.   | 1-5. «План местности»              | 1-5. «План местности»<br>- расстояние<br>- скорость, время и расстояние<br>- задачи на составление уравнения                                                                                                                                                                              | 1            | <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками;<br><input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.   | 16. Окружность, круг и их элементы | Окружность, круг и их элементы<br>- центральные и вписанные углы<br>- окружность, описанная около прямоугольного треугольника<br>- касательная<br>- хорды<br>- вписанная окружность<br>- описанная окружность<br>- расширенная теорема синусов<br>- длина дуги, площадь кругового сектора | 1            | <input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;<br><input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров;<br><input type="checkbox"/> применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;<br><input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы; |
| 22.   | 15. Треугольники                   | Треугольники<br>- биссектриса, медиана, высота<br>- углы треугольника<br>- площадь треугольника<br>- подобные треугольники<br>- теорема Пифагора<br>- синус, косинус, тангенс острого угла<br>- теорема синусов                                                                           | 1            | <input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;<br>инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| №<br>п/п | Название<br>раздела, темы   | Содержание<br>урока                                                                                                                                                                                                                          | Кол-во<br>часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы<br>воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                             | - теорема<br>косинусов                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 23.      | Пробник №4                  | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                                  | 1               | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 24.      | 1-5. «Зонт»,<br>«Теплица»   | 1-5. «Зонт»<br>- длина и площадь<br>- теорема Пифагора<br>- расчёты по формулам<br>- проценты<br>1-5. «Теплица»<br>- задачи на округление с избытком<br>- длина, площадь<br>- теорема Пифагора<br>- проценты<br>- длина и площадь окружности | 1               | <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками;<br><input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;<br><input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров;<br><input type="checkbox"/> применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;<br><input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;<br><input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;<br>инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
| 25.      | 17.<br>Четырехуголь<br>ники | Четырехугольники<br>- параллелограмм<br>- квадрат<br>- трапеция<br>- ромб                                                                                                                                                                    | 1               | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 26.      | Пробник №5                  | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                                  | 1               | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| №<br>п/п | Название<br>раздела, темы        | Содержание<br>урока                                                                                                                                                                                                               | Кол-во<br>часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы<br>воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 27.      | 1-5. «Террасы»,<br>«ОСАГО»       | 1-5. «Террасы»<br>- площадь прямоугольника<br>- теорема Пифагора<br>- тангенс острого угла<br>- проценты<br>- работа с таблицей<br>1-5. «ОСАГО»<br>- работа с таблицей<br>- расчёты по формулам<br>- скорость, время и расстояние | 1               | <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками;<br><input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;<br><input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров;<br><input type="checkbox"/> применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;<br><input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;<br><input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;<br>инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
| 28.      | 14. Задачи на прогрессии         | Задачи на прогрессии<br>- арифметическая прогрессия<br>- геометрическая прогрессия                                                                                                                                                | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 29.      | 19. Анализ геометр. Высказываний | Анализ геометрических высказываний<br>- начальные геометрические сведения<br>- треугольник<br>- четырехугольник<br>- параллелограмм<br>- прямоугольник и квадрат<br>- трапеция<br>- ромб<br>- окружность                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 30.      | Пробник №6                       | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                       | 1               | <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);<br><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;<br><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 31.      | Обобщение                        | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                       | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 32.      | Обобщение                        | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                       | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 33.      | Обобщение                        | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                       | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 34.      | Пробник №7                       | Вариант ОГЭ                                                                                                                                                                                                                       | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |