

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга
Администрация Фрунзенского района
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №368 с углубленным изучением английского языка
Фрунзенского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО
на методическом
объединении
председатель МО


С.А. Петров

Протокол № 9
от 23.06.2025

ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
ГБОУ средней школы
№368

Протокол №9
от 25.06.2025

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ средней
школы №368

/С.Н. Соколова

Приказ №147-од
от 27.06.2025



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Математика для инженеров»

Направление

«Реализация особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся»

Для 10-11 класса

Возрастная группа – с 16-17- лет

Составитель:
Шекланова Е.Б.
учитель

Санкт- Петербург
2025

Оглавление

1. Нормативно-правовая база.
2. Пояснительная записка.
 - 2.1. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.
 - 2.2. Описание места курса внеурочной деятельности.
 - 2.3. Формы, технологии и контроля деятельности
3. Содержание курса внеурочной деятельности.
4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности.
5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности (личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности).
6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1. Нормативно-правовая база внеурочной деятельности:

- Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования";
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 г. Москва "Об утверждении СанПиН СП 2.4. 3648-20
- "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 05.08.2022 года № ТВ -1290/13 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках обновленных государственных стандартов»;
- ООП СОО ГБОУ средней школы № 368.

2. Пояснительная записка

Цель программы: дополнительная подготовка учащихся 10-11 классов к продолжению образования, формирования нестандартного мышления

Задачи:

- Формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач
- повышенного и высокого уровня сложности,
- Получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные
- знания в систему.
- Овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения
- уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств,
- текстовых задач разных типов.
- Воспитание настойчивости, инициативы.
- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений
- учащихся и повышение их общей культуры.
- Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности
- учащихся.
- Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

2.1. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.

Программа курса соответствует целям и задачам обучения в старшей школе, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 класса, что способствует расширению и углублению общеобразовательного курса алгебры и начал анализа.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, логика, различные виды памяти и критическое мышление.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и

структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

2.2. Описание места курса внеурочной деятельности.

Данный курс внеурочной деятельности реализуется в рамках образовательной программы СОО через план внеурочной деятельности. Настоящий курс составляет 68 часов (2 часа в неделю) для 10 классов и 68 часов (2 часа в неделю) для 11 классов..

2.3 Формы, методы контроля деятельности

Формы проведения занятий:

- информационные;
- работа в малых группах (2-3 человека)
- игровой тренинг;

Формы контроля:

- метод самоконтроля;
- фронтальный метод контроля
- тренировочные работы.

3. Содержание курса внеурочной деятельности.

10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

1. Текстовые и прикладные задачи (10 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью. Задачи на конкретную и абстрактную работу. Физические задачи

2. Геометрия на плоскости (18 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства

биссектрисы, медианы, высот треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной.

Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности. Теорема Менелая, Чевы, Птолемея

3. Вектора (8 ч.)

Понятие вектора. Действия над векторами. Длина вектора. Скалярное произведение векторов

4. Модуль (16 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль.

5. Графики функций (8 ч).

Линейные функции. Парабола. Гипербола. Корни.

6. Теория вероятности (8 ч)

Классическое определение вероятности. Задачи с практическим содержанием профильного уровня

11 класс (68 ч, 2 ч в неделю).

7. Тригонометрия (18 ч.) Основные формулы тригонометрии. Методы решения уравнений. Формулы приведения в уравнениях. Формулы суммы и разности двух углов в уравнениях. Формулы преобразования суммы в произведения в уравнениях.

Однородные уравнения. Уравнения, сводимые к квадратным. Неоднородные уравнения.

Метод вспомогательного угла. Уравнения, содержащие ограничения. Уравнения высших степеней. Теорема Безу. Метод коэффициентов. Показательные уравнения с $\sin$, $\cos$. Логарифмы и $\sin$, $\cos$

8. Углы и расстояния (18 ч.) Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

9. Площади и объемы (10 ч). Построение сечений. Площадь сечений. Объемы

10. Неравенства (10 ч.) Показательные и логарифмические неравенства. Свойства степеней и логарифмов. Метод рационализации неравенств

11. Планиметрия (37 ч.)

Треугольник. Медианы, высоты, биссектрисы треугольника

Четырехугольники. Параллелограмм и трапеция. Удвоение медианы. Отношение площадей и отрезков

Окружность. Касательная к окружности. Касающиеся окружности. Пересекающиеся окружности. Окружности, связанные с треугольником и четырехугольником. Пропорциональные отрезки в окружности. Углы, связанные с окружностью.

Тематическое планирование

10 класс

	Тема занятия	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы проведения занятий	Краткое описание содержания занятия
	Текстовые и прикладные задачи	10				
1.	Задачи на сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»
2.	Задачи на сложные проценты,	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
3.	Задачи на работу	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
4.	Решение задач на равномерное движение по прямой	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
5.	Решение задач на равномерное движение по прямой	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
6.	Средняя скорость	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
7.	Движение протяженных тел	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
8.	Решение задач на равномерное движение по окружности	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	

9.	Решение задач на равномерное движение по окружности	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
10.	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
	Геометрия на плоскости	18				
11.	Теоремы синусов и косинусов	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	Формулировать определения, доказывать свойства
12.	Свойство биссектрисы угла треугольника	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	планиметрических фигур, анализировать формулировки определений и
13.	Свойство биссектрисы угла треугольника	1	0,5	0,5	практикум	теорем. Применять методы решения задач на
14.	Свойство медианы угла треугольника	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	вычисления и доказательства. Решать сложные задачи на
15.	Свойство медианы угла треугольника	1	0,5	0,5	практикум	построение, доказательство и
16.	Свойства высот треугольника	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	вычисление с анализом условия задачи,
17.	Свойства высот треугольника	1	0,5	0,5	практикум	определением хода решения задачи. Приводить примеры реальных объектов, характеристики
18.	Величина угла между хордой и касательной.	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	которых описываются исходя из условий задачи составлять числовые
19.	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	выражения, уравнения находить значение
20.	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	искомых величин.
21.	Вневписанная окружность	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
22.	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	

23.	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	0,5	0,5	практикум	
24.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
25.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1	0,5	0,5	Лекция, практикум. викторина	
26.	Теорема Менелая	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, практикум	
27.	Теорема Чебы	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, практикум	
28.	Теорема Птолемея	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, практикум	
	Вектора	8				
29	Понятие вектора. Длина	1	0,5	0,5	Лекция, практикум.	Выполнять действия с векторами, находить его длину
30	Сложение векторов. Умножение на число	1	0,5	0,5	Лекция, практикум.	
31	Координаты вектора	1	0,5	0,5	Лекция, практикум.	
32	Координаты вектора	1	0,5	0,5	практикум	Применять разные методы сложения векторов Вычислять
33	Скалярное произведение векторов	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
34	Скалярное произведение векторов	1	0,5	0,5	практикум	графически скалярное произведение векторов
35	Вектора на графиках	1	0,5	0,5	практикум	
36	Вектора на графиках	1	0,5	0,5	практикум	
	Модуль числа	16				

37	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	Выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
38	Способы решения уравнений с модулем с использованием геометрического смысла	1	0,5	0,5	практикум	Решения линейных, квадратных, дробнорациональных уравнений вида: $f x = a$; $ f(x) = a$; $ f(x) = g(x)$; $ f(x) = g(x) $;
39	Способы решения уравнений с модулем с использованием геометрического смысла	1	0,5	0,5	практикум	Решения уравнений, содержащих несколько модулей;
40	Метод уединения модулей	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	уравнений с «двойным» модулем;
41	Метод уединения модулей	1		1	практикум	Решения системы уравнений, содержащих модуль;
42	Разность квадратов в модулях	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	Решения линейных, квадратных, дробнорациональных неравенств вида: $f x > a$; $ f(x) \leq$
43	Разность квадратов в модулях	1	0	1	практикум	
44	Положительное число и модуль при решении неравенств	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
45	Положительное число и модуль при решении неравенств	1	0	1	практикум	
46	Метод уединения модуля	1	0	1	практикум	
47	Свойства функций при решении неравенств в модуля	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	Решения неравенств, содержащих модуль в модуле
48	Свойства функций при решении неравенств в модулях	1	0	1	практикум	
49	Неравенство треугольника	1	0,5	0,5	практикум	
50	Неравенство треугольника		0	1	практикум	

51	Комбинированные неравенства	1	0	1	практикум	
52	Комбинированные неравенства	1	0	1	практикум	
	Графики функций	8				
53	Линейная функция	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	Аналитическое задание графиков функций, нахождение точек пересечения
54	Линейная функция	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
55	Парабола	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
56	Парабола	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
57	Гипербола	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
58	Гипербола	1	0,5	0,5	практикум	
59	Степенная функция	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
60	Степенная функция	1	0,5	0,5	практикум	
	Теория вероятностей	8				
61	Классическое определение вероятности	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
62	Классическое определение вероятности	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
63	Задачи о выборе объектов из набора	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
64	Задачи о подбрасывании монеты	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
65	Задачи о подбрасывании монеты	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
66	Задачи о бросании кубика	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	

67	Задачи о бросании кубика	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
68	Задачи о противоположном событии	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
ИТОГО		68	34	34		

11 класс

	Тема занятия	Кол-во часов	теория	практика	Формы проведения занятий	Краткое описание содержания Занятия
	Тригонометрия	18				
1.	Основные формулы тригонометрии. Методы решения уравнений	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	Решать различные уравнения, производить преобразования
2.	Формулы приведения в уравнениях	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
3.	Формулы суммы и разности двух углов в уравнениях	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
4,5	Формулы преобразования суммы в произведения в уравнениях	2	2	1	Лекция, практикум	
6	Однородные уравнения	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
7	Уравнения, сводимые к квадратным	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
8,9	Неоднородные уравнения. Метод вспомогательного угла	2	1	1	Лекция, практикум	

10,11	Уравнения, содержащие ограничения	2	1	1	Лекция, практикум	
12,13	Уравнения высших степеней. Теорема Безу. Метод коэффициентов	2	1	1	Лекция, практикум	
14-18	Показательные и логарифмические уравнения с $\sin$, $\cos$	5	1	4	Лекция, практикум	
	Углы и расстояния	18				
19-21	Угол между скрещивающимися прямыми	3	1	2,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	Находить углы и расстояния в многогранниках. Строить сечения, находить площадь и объемы
22-24	Угол между прямой и плоскостью	3	1	2,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
25-27	Угол между плоскостями	3	1	2,5	практикум	
28-30	Расстояние от точки до плоскости	3	1	2,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
31-33	Расстояние между скрещивающимися прямыми	3	1	2,5	практикум	
34-36	Расстояние между плоскостями	3	1	2,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
4.	Площади и Объемы	10				
37-39	Построение сечений	3	1	2	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
40-42	Площадь сечений	3	1	2	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	

43-46	Объемы	4	1	3	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
	Неравенства	10				Решение показательных и логарифмических неравенств
47-48	Методы рационализации показательных неравенств	2	1	1	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
49-50	Показательные неравенства	2	1	1	Лекция, практикум. викторина	
51- 52	Методы рационализации логарифмических неравенств	2	1	3	Интерактивное занятие, практикум	Решение показательных и логарифмических неравенств
53-56	Логарифмические неравенства	4	1	3	Интерактивное занятие, практикум	
	Планиметрия	12				
57	Медианы треугольника	1	0,5	0,5	Лекция, практикум.	Решение планиметрических задач на основе свойств геометрических фигур на плоскости
58	Удвоение медианы	1	0,5	0,5	Лекция, практикум.	
59	Параллелограмм	1	0,5	0,5	Лекция, практикум.	
60	Трапеция	1	0,5	0,5	практикум	
61	Высоты и биссектрисы	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
62	Отношение отрезков	1	0,5	0,5	практикум	

	Тема занятия	Кол-во часов	теория	практика	Формы проведения занятий	Краткое описание содержания Занятия
63	Отношение площадей	1	0,5	0,5	практикум	
64	Касательная к окружности	1	0,5	0,5	практикум	
65	Касающиеся окружности	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	Решение планиметрически х задач на основе свойств геометрических фигур на плоскости
66	Пересекающиеся окружности	1	0,5	0,5	практикум	
67	Окружности, связанные с треугольником, четырехугольником, окружностью	1	0,5	0,5	практикум	
68	Пропорциональные отрезки в окружности	1	0,5	0,5	Интерактивное занятие, Лекция, практикум	
Итого		68				

5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности (личностные, метапредметные, предметные)

Личностные (воспитательные результаты)	● ответственное отношение к учению, ● готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, ● осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов; ● способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; ● умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
--	--

	• коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции; • оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); • критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.
Метапредметные	Регулятивные • обучающиеся получают возможность научиться: составлять план и последовательность действий; определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач; • осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия; видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни; • концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий; самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; • самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера; • выполнять творческий проект по плану; • интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); • логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия; адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. Познавательные • обучающиеся получают возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; • формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий; • выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; • выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач; • интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу,

	презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); Коммуникативные ● Обучающийся научится: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; ● взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; ● формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения; ● разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; ● работать в группе; ● оценивать свою работу. слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.
Предметные	● Закрепить предметные результаты курсов «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика»

6. Описание учебно-методического и материально-технического реализации программы

Литература:

1. А. В. Хачатурян "Геометрия. Планиметрия". - М.:МЦНМО, 2019
2. С. А. Шестаков "Задачи на составление уравнений". – М.:МЦНМО, 2019
3. С. А. Шестаков "Неравенства". – М.:МЦНМО, 2019
4. Ларин ЕГЭ. Информационный портал (электронный ресурс)
5. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухов. Теория вероятностей.- Легион, 2022
6. Захарова В. Модуль и графики. 6-11 классы. Математика. Приложение к газете «Первое сентября» 2002, №41 с. 28-32.
7. Кузнецова О. Выражения, уравнения, неравенства, функции, содержащие модуль. 8 класс. Математика. Приложение к газете «Первое сентября» 2002, № 30 с. 23-25, № 31 с. 23-25.

Оборудование:

- компьютер
- проектор или интерактивная доска