

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Ям-Тесовская средняя общеобразовательная школа»  
Лужский район Ленинградская область

«Согласовано»

на заседании МО

Руководитель МО

Г. Теслюкина

ФИО

Протокол № 1 от

«29» августа 2019 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР


Е.И. Карасева

«30» августа 2019 г.

«Утверждаю»

Директор

Н.А. Михайлова  
МОУ «Ям-Тесовская средняя общеобразовательная школа»  
Приказ № 148 от  
«02» сентября 2019 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности  
«Подготовка к ГИА по математике»**

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 2 года

2019 год

Автор-составитель: Карасева Е.И.  
первая квалификационная категория

Предлагаемая программа естественно-научной направленности базового уровня сложности (профиль: математические предметы) адресована обучающимся 10 и 11 классов. Главная идея – это профильная ориентация учащихся на выбор дальнейшего пути обучения, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку выпускников. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход

предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Развивающий и воспитательный потенциал программы полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах второго поколения.

**Цель программы:** профориентация обучающихся в выборе дальнейшего направления обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

**Задачи программы:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

Организация на занятиях должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В программе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые выбираются из разнообразных сборников, в том числе сборников олимпиад, различных вариантов итоговой аттестации, открытого банка заданий единого государственного экзамена или составляются учителем.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ➤ Модуль «Числа. Преобразования»

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

### ➤ Модуль «Уравнения»

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида  $P(x) \cdot Q(x) = 0$ . Уравнения вида  $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ . Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

### Модуль «Неравенства»

Доказательство неравенств

Различные методы решения неравенств

Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.

Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

### ➤ Модуль «Функции. Координаты и графики»

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

### ➤ Модуль «Производная и ее применение»

Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

### ➤ Модуль «Текстовые задачи»

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

➤ **Модуль «Тригонометрия»**

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

➤ **Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»**

Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. Решение задач.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

➤ **Модуль «Планиметрия»**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

➤ **Модуль «Стереометрия»**

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел.  
Соотношение между объемами подобных тел.  
Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.  
Метод координат в пространстве.

## УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Формы занятий	Формы контроля
<b>10 класс 4 модуля 34 часа</b>				
	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>8</b>		
1.	Делимость целых чисел	1	Мини-лекция, практикум, игра	Наблюдение, самостоятельная работа
2	Делимость суммы и произведения	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самостоятельная работа
3	Признаки делимости	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, тестирование
4	Теорема о делении с остатком	1	Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, Взаимопроверка учащимися друг друга
5	Взаимно простые числа	1	Мини-лекция, практикум, консультация,	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
6	НОК и НОД	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, тестирование
7	Сравнение действительных чисел	1	Мини-лекция, практикум, консультация,	Наблюдение, Тестирование, самопроверка,
8	Сравнение действительных чисел	1	Практикум, занятие-обсуждение	Тестирование, самопроверка, зачет
	<b>Модуль «Уравнения, системы уравнений»</b>	<b>8</b>		

9	Уравнения в целых числах	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование
10	Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений	1	Практикум	Наблюдение,
11	Использование свойств функции для решения уравнений	1	Практикум	Наблюдение,
12	Нестандартные приёмы решения уравнений	1	Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	Наблюдение,  Тестирование, самопроверка, зачет
13	Системы уравнений	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование
14	Определение параметра. Решение уравнений с параметрами	1	Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	Наблюдение,  Тестирование, самопроверка, зачет
15	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование
16	Различные подходы к решению уравнений и систем	1	Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	Наблюдение,  Тестирование, самопроверка, зачет
	<b>Модуль «Текстовые задачи»</b>	<b>8</b>		
17	Задачи на движение	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
18	Задачи на совместную работу	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
19	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
20	Задачи, связанные с банковскими расчётами	1	Практикум, занятие- конструирование	Наблюдение, самопроверка
21	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	1	Практикум, занятие- конструирование	Наблюдение, взаимопроверка



22	Задачи на оптимальное решение	1	Занятие-обсуждение, консультация	Тестирование,
23	Решения задач разных типов	1	Практикум	Наблюдение
24	Практикум по решению задач	1	Практикум	Наблюдение, тестирование, зачёт
	<b>Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»</b>	<b>8</b>		
25	Комбинаторика. Поочерёдный и одновременный выбор	1	Занятие-обсуждение, практикум, мини-лекция, игра	Наблюдение, результаты конструирования
26	Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.	1	Занятие-обсуждение, мини-лекция, игра, консультация, работа с бланками	Наблюдение, Тестирование
27	Вероятность. Частота события вероятность.	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, самопроверка
28	Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Геометрическая вероятность	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
29	Условная вероятность. Независимость событий, произведение вероятностей независимых событий	1	Занятие-обсуждение, практикум	Наблюдение,
30	Решение задач на нахождение вероятности	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка
31	Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1	мини-лекция, игра, консультация,	Наблюдение, Тестирование,
32	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1	Занятие-обсуждение, консультация	Тестирование, зачет
33	Понятие о статистическом выводе на основе выборки	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка
34	Итоговое занятие	1	Практикум, игра	Тестирование

## 11 класс 4 модуля 33 часа

<b>11 класс 4 модуля 33 часа</b>				
	<b>Модуль «Неравенства, системы неравенств»</b>	<b>8</b>		
1	Доказательство неравенств	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение
2	Иррациональные, показательные	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
3	Логарифмические неравенства	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
4	Различные методы решения неравенств	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
5	Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуль	1	Обзорная лекция, практикум, консультация, с бланками	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
6	Системы неравенств	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка
7	Метод интервалов	1	Обзорная лекция, практикум, консультация с бланками	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
8	Обобщённый метод интервалов	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, тестирование
	<b>Модуль «Функции. Координаты и графики»</b>	<b>8</b>		

9	Графики уравнений	1	Мини-лекция, практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, тестирование
10	Графический способ представления информации	1	Практикум, мини-проект	Наблюдение, Защита проекта
11	«Считывание» свойств функции по её графику	1	Практикум	Наблюдение
12	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение,
13	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1	практикум	Наблюдение, проверочная работа
14	Построение графиков тригонометрических функций	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение,
15	Исследование и построение графиков функций	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение,
16	Практикум по построению графиков функций. Зачёт	1	Практикум, зачёт	Наблюдение
	<b>Модуль «Тригонометрия»</b>	<b>8</b>		
17	Тригонометрические уравнения	1	Практикум, мини-лекция	Наблюдение,
18	Тригонометрические уравнения и введение вспомогательного аргумента	1	Практикум, мини-лекция	Наблюдение, проверочная работа
19	Однородные тригонометрические уравнения	1	Практикум, мини-лекция	Наблюдение,
20	Метод замены переменной и универсальная подстановка	1	Практикум, мини-лекция	Наблюдение,
21	Системы тригонометрических уравнений	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка

22	Системы тригонометрических уравнений	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
23	Простейшие тригонометрические неравенства	1	Занятие-обсуждение, практикум, консультация.	Наблюдение, зачет
24	Простейшие тригонометрические неравенства	1	Занятие-обсуждение, практикум, консультация.	Наблюдение, зачет
	<b>Модуль «Производная и ее применение»</b>	<b>8</b>		
25	Геометрический и физический смысл производной	1	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка
26	Геометрический и физический смысл производной, решение задач	1	Практикум	Наблюдение
27	Исследование функции с помощью производной, возрастание и убывание функции	1	Практикум	Наблюдение
28	Исследование функции с помощью производной, точки экстремума функции.	1	Практикум, проектная работа	Наблюдение, защита мини-проекта
29	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	Занятие-обсуждение, практикум, консультация, работа с бланками	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
30	Чтение графиков функции	1	Занятие-обсуждение, практикум, консультация	Наблюдение, самопроверка
31	Чтение графиков производной функции	1	Занятие-обсуждение, практикум, консультация, работа с бланками	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
32	Решение задач на чтение графиков функций и производных функций	1	Практикум	Наблюдение
33	Итоговое занятие	1	Практикум, игра	Тестирование
	Итого	67 часов		

## Информационное обеспечение курса:

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2008.
3. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
4. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
5. Высоцкий И.Р., Гуцин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр», 2012.
6. ЕГЭ 2012. Математика. 3000 заданий части В с ответами. Под ред. Яценко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
7. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2010.
8. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
9. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2000.
10. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2004.
11. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2003.
12. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами. М.:МЦНМО, 2011.
13. Некрасов В.Б., Гуцин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2009.
14. Сергеев И.Н., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. М.:МЦНМО, 2011.
15. Сканави М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. – М., 1999.
16. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.
17. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.
18. Шестаков С.А., Захаров П.И. (под редакцией Семенова А.Л., Яценко И.В.). ЕГЭ. Математика. Задача С1. Уравнения и системы уравнений. М.:МЦНМО, 2011.

### Интернет-источники:

<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>

2. Гуштин Д.Д., Малышев А.В. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В 10.

<http://www.alleng.ru/d/math/math443.htm>

3. Шестаков С.А., Гуштин Д.Д. ЕГЭ 2010. Математика.

[http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egeh\\_2011\\_matematika\\_za\\_dacha\\_b12\\_rabochaja\\_tetrad\\_shestakov\\_s\\_a\\_gushhin\\_d\\_d/11-1-0-104](http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egeh_2011_matematika_za_dacha_b12_rabochaja_tetrad_shestakov_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104)

4. Корянов А.Г.. Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа С1-С5. Методы решения.

<http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm>

5. Жафяров А.Ж.. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С 3.

<http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm>

6. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ЕГЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий.

<http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobiy-ege/161-posobie-ege-glazkov.html>

7. Кочагин В.В., Кочагина М.Н.. Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий 11 класс. Сборник заданий.

<http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>

9. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю.

ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика.

<http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>

10. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ. Учебно-методический комплекс 2 Математика. Подготовка к ЕГЭ". Решебник. Математика.

<http://www.alleng.ru/d/math/math574.htm>

11. Сергеев И.Н. ЕГЭ. Математика. Задания типа С.

<http://lib.mexmat.ru/books/47044>

12. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.

<http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>

13. Власова А.П., Евсеева Н.В. Математика. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ.

<http://www.ast.ru/author/195966/>

14. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

15. Он-лайн тесты:

<http://uztest.ru/exam>

<http://egeru.ru>

# **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей**

**программы естественно-научной направленности**

**«Подготовка к ГИА по математике»**

**10 класс**

**(всего 34 часа, в неделю 1 час)**

**составлено педагогом**

**Карасевой Екатериной Ивановной**

**2019-2020 учебный год**

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Формы занятий	Формы контроля	Дата по плану	Дата по факту
<b>10 класс 4 модуля 34 часа</b>						
	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>8</b>				
1.	Делимость целых чисел	1	Мини-лекция, практикум, игра	Наблюдение, самостоятельная работа	05.09	
2	Делимость суммы и произведения	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самостоятельная работа	12.09	
3	Признаки делимости	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, тестирование	19.09	
4	Теорема о делении с остатком	1	Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, Взаимопроверка учащимися друг друга	26.09	
5	Взаимно простые числа	1	Мини-лекция, практикум, консультация,	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет	03.10	
6	НОК и НОД	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, тестирование	10.10	



7	Сравнение действительных чисел	1	Мини-лекция, практикум, консультация,	Наблюдение,  Тестирование, самопроверка,	17.10	
8	Сравнение действительных чисел	1	Практикум, занятие- обсуждение	Тестирование, самопроверка, зачет	24.10	
	<b>Модуль «Уравнения, системы уравнений»</b>	<b>8</b>				
9	Уравнения в целых числах	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование	07.11	
10	Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений	1	Практикум	Наблюдение,	14.11	
11	Использование свойств функции для решения уравнений	1	Практикум	Наблюдение,	21.11	
12	Нестандартные приёмы решения уравнений	1	Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	Наблюдение,  Тестирование, самопроверка, зачет	28.11	
13	Системы уравнений	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование	05.12	
14	Определение параметра. Решение уравнений с параметрами	1	Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	Наблюдение,  Тестирование, самопроверка, зачет	12.12	

15	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование	19.12	
16	Различные подходы к решению уравнений и систем	1	Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет	26.12	
	<b>Модуль «Текстовые задачи»</b>	<b>8</b>				
17	Задачи на движение	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка	16.01	
18	Задачи на совместную работу	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка	23.01	
19	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка	30.01	
20	Задачи, связанные с банковскими расчётами	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, самопроверка	06.02	
21	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, взаимопроверка	13.02	
22	Задачи на оптимальное решение	1	Занятие-обсуждение, консультация	Тестирование,	20.02	
23	Решения задач разных типов	1	Практикум	Наблюдение	27.02	
24	Практикум по решению задач	1	Практикум	Наблюдение, тестирование, зачёт	05.03	
	<b>Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»</b>	<b>8</b>				

25	Комбинаторика. Поочерёдный и одновременный выбор	1	Занятие-обсуждение, практикум, мини-лекция, игра	Наблюдение, результаты конструирования	12.03	
26	Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.	1	Занятие-обсуждение, мини-лекция, игра, консультация, работа с бланками	Наблюдение, Тестирование	19.03	
27	Вероятность. Частота события вероятность.	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, самопроверка	02.04	
28	Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Геометрическая вероятность	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка	09.04	
29	Условная вероятность. Независимость событий, произведение вероятностей независимых событий	1	Занятие-обсуждение, практикум	Наблюдение,	16.04	
30	Решение задач на нахождение вероятности	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка	23.04	
31	Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1	мини-лекция, игра, консультация,	Наблюдение, Тестирование,	30.04	
32	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1	Занятие-обсуждение, консультация	Тестирование, зачет	07.05	

33	Понятие о статистическом выводе на основе выборки	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка	14.05	
34	Итоговое занятие	1	Практикум, игра	Тестирование	28.05	