

Приложение к основной
образовательной программе среднего
общего образования (ФГОС ООО)

**Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра
Нижневартовский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Варьеганская общеобразовательная средняя школа»**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно - математического
цикла
Руководитель МО _____
Протокол №1 от 24.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
Г.А.Кутлушина _____
31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
директор школы
_____ С.Л.Антропова
Приказ от 31.08.2023г.
№ 247-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам анализа
для 11 класса**

**Минибаевой Лилии Ахуняновны,
учителя математики**

**с. Варьеган
2023 – 2024 учебный год**

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе: Федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010); примерной программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев по математике 5-11 классы.

Авторской программы к учебному комплексу для 10 - 11 классов (авторы Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин составители Т.М. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2014. – с. 86-91)

учебного плана МБОУ «Варьеганская ОСШ» на 2023-2024 учебный год.

Цели изучения математики в старшей школе на базовом уровне:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 11 классе

Изучение алгебры и начал анализа в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. В направлении личностного развития:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) умение планировать деятельность.

2. В метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3. В предметном направлении:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

АЛГЕБРА

Выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Выпускник получит возможность:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**Выпускник научится:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков.

Выпускник получит возможность:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**Выпускник научится:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

Выпускник получит возможность:

- построения и исследования простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**Выпускник научится:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Выпускник получит возможность:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**Выпускник научится:**

- вычислять производные и *первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и *простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислить в простейших случаях площади с использованием первообразной.*

Выпускник получит возможность:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

Содержание курса алгебры 11 класса

1. Повторение курса алгебры 10 класса

Основные цели – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 10 класса, овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

2. Производная и ее геометрический смысл

Предел последовательности. *Предел функции*. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

3. Применение производной к исследованию функции.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

4. Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. *Простейшие дифференциальные уравнения*.

5. Комбинаторика

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей

Вероятность события. Сложение вероятностей. *Условная вероятность*. *Независимость событий*. Вероятность произведения независимых событий. *Формула Бернулли*.

Итоговое повторение курса

Основные цели— не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизация знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

Тематическое планирование и виды контроля

№	Наименование разделов	Количество часов	Контрольных работ
1	Вводное повторение курса 10 класса	8	1
2	Производная и ее геометрический смысл	13	1
3	Применение производной к исследованию функций	13	1
4	Первообразная и интеграл	9	1
5	Комбинаторика	6	1
6	Элементы теории вероятностей	8	1
7	Итоговое повторение	79	3
	Итого	136	9

№ пп	Тема урока	Количество часов	Виды контроля, измерители	Планируемые результаты	план	факт
Вводное повторение курса 10 класса (8 часов)						
1	Показательная, степенная и логарифмическая функции	1	Предварительный, решение задач	Демонстрировать математические знания и умения при решении примеров и задач. Применять полученные знания при решении различного вида задач Индивидуальное решение контрольных заданий	04.09	
2	Показательные уравнения и неравенства	1	Предварительный, решение задач		06.09	
3	Логарифмические уравнения и неравенства	1	Предварительный, решение задач		07.09	
4	Тригонометрические формулы. Простейшие тригонометрические уравнения	1	Предварительный, решение задач		08.09	
5	Тригонометрические формулы. Простейшие тригонометрические уравнения	1	Предварительный, решение задач		11.09	
6	Тригонометрические формулы. Простейшие тригонометрические уравнения	1	Предварительный, решение задач		13.09	
7	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	Предварительный, решение задач		14.09	
8	Входная контрольная работа	1	Тематический, контрольная работа		15.09	
Глава I. Производная и её геометрический смысл (13 часов)						
9	Производная	1	Текущий, решение задач	Формулировать определение производной функции, вычислять производные элементарных функций по формулам, применять	18.09	
10	Производная	1	Текущий, решение задач		20.09	
11	Производная степенной функции	1	Текущий, работа с учебником, решение задач		21.09	

12	Производная степенной функции	1	Текущий, фронтальный опрос, работа с учебником	правила дифференцирования и записывать их в символической форме. Составлять уравнение касательной к графику простейшей функции в данной точке. Способствовать установлению обучающимися связи между результатом учения и ее мотивом. Развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту. Формировать интеллектуальную честность и объективность, способность к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих их обыденного опыта.	22.09	
13	Производная степенной функции	1	Текущий, фронтальный опрос, работа с учебником, математический диктант		25.09	
14	Правила дифференцирования	1	Текущий, фронтальный опрос, работа с учебником, решение задач		27.09	
15	Правила дифференцирования	1	Текущий, фронтальный опрос, работа с учебником		28.09	
16	Правила дифференцирования	1	Решение упражнений по алгоритму		29.09	
17	Производные некоторых элементарных функций	1	Решение упражнений по алгоритму, математический диктант		02.10	
18	Производные некоторых элементарных функций	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму		04.10	
19	Геометрический смысл	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму		05.10	
20	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	Решение упражнений по алгоритму		06.10	
21	Контрольная работа №1 по теме «Производная и её геометрический смысл»	1	Тематический, контрольная работа	09.10		
Глава II. Применение производной к исследованию функций (13 часов)						
22	Возрастание и убывание	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму	Находить с помощью производной промежутки убывания и возрастания функции, точки экстремума и экстремумы функции; по полученным данным строить график функции.	11.10	
23	Возрастание и убывание	1	Текущий, решение упражнений		12.10	
24	Возрастание и убывание	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму, тестирование		13.10	

25	Экстремумы функций	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму, математический диктант	Использовать при построении чётность и нечётность функции. Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений на отрезке и на интервале. Воспитывать качества личности, обеспечивающие социальную мобильности, способность принимать самостоятельные решения. Формировать качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе. Развивать интерес к математическому творчеству, математические способности.	16.10	
26	Экстремумы функций	1	Решение упражнений по алгоритму		18.10	
27	Применение производной к построению графиков функций	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму тестирование		19.10	
28	Применение производной к построению графиков функций	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму тестирование		20.10	
29	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму		23.10	
30	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	Решение упражнений по алгоритму		25.10	
31	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму, математический диктант		26.10	
32	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	Решение упражнений по алгоритму		27.10	
33	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	Решение упражнений по алгоритму	06.11		
34	Контрольная работа №2 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	Тематический, контрольная работа	08.11		
Первообразная и интеграл (9 часов)						
35	Первообразная	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму	Формулировать, записывать в символической форме правила нахождения первообразных. Находить	09.11	
36	Правила нахождения первообразной	1	Решение упражнений по алгоритму, математический диктант		10.11	

37	Правила нахождения первообразной	1	Решение упражнений по алгоритму	первообразные основных элементарных функций; использовать формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площадей криволинейных трапеций .Выполнять вычисления простейших интегралов, вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ. Применять различные формы самоконтроля.	11.11	
38	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму, проверочная работа		13.11	
39	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму		15.11	
40	Вычисление интегралов	1	Решение упражнений по алгоритму, тестирование		16.11	
41	Повторение по теме «Интеграл»	1	Обобщение и систематизация		17.11	
42	Повторение по теме «Интеграл»	1	Обобщение и систематизация		20.11	
43	Контрольная работа №3 по теме «Первообразная и интеграл»	1	Тематический, контрольная работа		22.11	
Глава IV. Комбинаторика (6 часов)						
44	Комбинаторные задачи	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (число кодов, шифров, паролей и т. д.). Распознавать задачи на определение числа перестановок, размещений или сочетаний и выполнять	23.11	
45	Перестановки	1	Учебный практикум		24.11	
46	Размещения	1	Текущий, решение упражнений по алгоритму, тестирование		27.11	
47	Сочетания и их свойства	1	Решение упражнений по алгоритму		29.11	
48	Биномиальная формула Ньютона	1	Обучающая самостоятельная работа		30.11	
49	Контрольная работа №4 по теме «Комбинаторика»	1	Тематический, контрольная работа		01.12	

				соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.		
Элементы теории вероятностей (8 часа)						
50	Вероятность события	1	Текущий, решение задач	Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты .Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных, противоположных, независимых событий.	04.12	
51	Вероятность события	1	Текущий, решение задач		06.12	
52	Сложение вероятностей	1	Текущий математический диктант		07.12	
53	Сложение вероятностей	1	Текущий, решение задач		08.12	
54	Вероятность произведения независимых событий	1	Учебный практикум		11.12	
55	Вероятность произведения независимых событий	1	Текущий, решение задач		13.12	
56	Вероятность произведения независимых событий	1	Текущий, решение задач		14.12	
57	Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	Тематический, решение контрольных заданий		15.12	
Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа (79 часов)						
58	Рациональные и иррациональные числа	1	Текущий, решение задач	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	18.12	
59	Рациональные и иррациональные числа	1	Текущий, решение задач		20.12	
60	Рациональные и иррациональные числа	1	Текущий, решение задач		21.12	

61	Рациональные и иррациональные числа	1	Текущий, решение задач	<p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации;</p> <p>использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</p> <p>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p> <p>Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; решать задачи, требующие</p>	22.12	
62	Проценты, пропорции	1	Работа с тестом		25.12	
63	Проценты, пропорции	1	Текущий, решение задач		27.12	
64	Проценты, пропорции	1	Текущий, решение задач		28.12	
65	Прогрессии	1	Составление блок схем		29.12	
66	Контрольная работа № 6 по теме «Рациональные числа»	1	Тематический, решение контрольных заданий		10.01	
67	Прогрессии	1	Текущий, учебный практикум		11.01	
68	Прогрессии	1	Текущий, учебный практикум		12.01	
69	Преобразование алгебраических выражений	1	Обучающая самостоятельная работа		13.01	
70	Преобразование алгебраических выражений	1	Проверочная работа		15.01	
71	Преобразование алгебраических выражений	1	Составление блок схем		17.01	
72	Преобразование алгебраических выражений	1	Решение упражнений по алгоритму		18.01	
73	Преобразование алгебраических выражений	1	Текущий, учебный практикум		19.01	
74	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробным показателем	1	Решение упражнений по алгоритму		22.01	
75	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробным показателем	1	Текущий, учебный практикум		24.01	

76	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробным показателем	1	Решение упражнений по алгоритму	перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; самостоятельно искать и	25.01	
77	Преобразование тригонометрических выражений	1	Текущий, учебный практикум		26.01	
78	Преобразование тригонометрических выражений		Текущий, учебный практикум		29.01	
79	Преобразование тригонометрических выражений	1	Текущий, учебный практикум		31.01	
80	Преобразование тригонометрических выражений	1	Текущий, учебный практикум		01.02	
81	Преобразование тригонометрических выражений	1	Текущий, учебный практикум		02.02	
82	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	Учебный практикум		05.02	
83	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	Учебный практикум		07.02	
84	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	Обучающая самостоятельная работа		08.02	
85	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	Текущий, учебный практикум		09.02	
86	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	Текущий, учебный практикум		12.02	
87	Рациональные функции	1	Решение упражнений по алгоритму		14.02	
88	Рациональные функции	1	Решение упражнений по алгоритму		15.02	
89	Рациональные функции	1	Решение упражнений по алгоритму		16.02	
90	Рациональные функции	1	Решение упражнений по алгоритму	19.02		
91	Тригонометрические функции	1	Обучающая самостоятельная работа	21.02		

92	Контрольная работа № 7 по теме «Степени и логарифмы»	1	Тематический, решение контрольных заданий	отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.	22.02	
93	Уравнения и системы уравнений	1	Систематизация, знаний по теме		26.02	
94	Уравнения и системы уравнений	1	Систематизация, знаний по теме		28.02	
95	Уравнения и системы уравнений	1	Систематизация, знаний по теме		29.02	
96	Уравнения и системы уравнений	1	Систематизация, знаний по теме		01.03	
97	Чтение графиков и диаграмм	1	Систематизация, знаний по теме		04.03	
98	Чтение графиков и диаграмм	1	Систематизация, знаний по теме		06.03	
99	Чтение графиков и диаграмм	1	Систематизация, знаний по теме		07.03	
100	Чтение графиков и диаграмм	1	Систематизация, знаний по теме		11.03	
101	Чтение графиков и диаграмм	1	Систематизация, знаний по теме		13.03	
102	Чтение графиков и диаграмм	1	Систематизация, знаний по теме		14.03	
103	Чтение графиков и диаграмм	1	Систематизация, знаний по теме		15.03 8.03	
104	Неравенства	1	Обучающая самостоятельная работа		20.03	
105	Неравенства	1			21.03	
106	Неравенства	1	Решение упражнений по алгоритму	22.03		
107	Неравенства	1	Решение упражнений по алгоритму	01.04		

108	Неравенства	1	Решение упражнений по алгоритму		03.04	
109	Тригонометрические уравнения	1	Обучающая самостоятельная работа, работа по алгоритму		04.04	
110	Тригонометрические уравнения	1	Учебный практикум		05.04	
111	Тригонометрические уравнения	1	Учебный практикум		08.04	
112	Тригонометрические уравнения	1	Учебный практикум		10.04	
113	Тригонометрические уравнения	1	Учебный практикум		11.04	
114	Тригонометрические уравнения	1	Учебный практикум		12.04	
115	Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и их системы»	1	Тематический, решение контрольных заданий		15.04	
116	Производная, применение производной к исследованию функций	1	Решение задач по алгоритму		17.04	
117	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1	решение задач		18.04	
118	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1	Учебный практикум		19.04	
119	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1	Обобщение и систематизация		22.04	
120	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1	Обобщение и систематизация		24.04	
121	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1	Обобщение и систематизация		25.04	
122	Задачи на сплавы и смеси	1	Обобщение и систематизация		26.04	
123	Задачи на сплавы и смеси	1	Обобщение и систематизация	27.04		

124	Задачи на сплавы и смеси	1	Обобщение и систематизация		02.05	
125	Задачи на сплавы и смеси	1	Обобщение и систематизация		03.05	
126	Начала теории вероятностей	1	Обобщение и систематизация		04.05	
127	Начала теории вероятностей	1	Обобщение и систематизация		06.05	
128	Начала теории вероятностей	1	Обобщение и систематизация		08.05	
129	Начала теории вероятностей	1	Обобщение и систематизация		13.05	
130	Начала теории вероятностей	1	Обобщение и систематизация		15.05	
131	Репетиционный экзамен	1	Итоговый, решение задач по алгоритму		16.05	
132	Репетиционный экзамен	1	Итоговый, решение задач по алгоритму		17.05	
133	Решение упражнений	1	Решение задач		20.05	
134	Решение упражнений	1	Решение задач		22.05	
135	Решение упражнений	1	Решение задач		23.05	
136	Решение упражнений	1	решение задач		24.05	