Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Латышовская средняя общеобразовательная школа»
Кадошкинского муниципального района Республики Мордовия

«Согласовано»
Руководитель школьного МО
естественнонаучного цикла
_____

«Утверждаю»
Директор
МБОУ «Латышовская СОШ»
_____Т.А. Кадрякова

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебному курсу**

**«АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»**

**11 класс**

**Базовый уровень**

**Учитель: Кадрякова Т.А.**

**2020- 2021 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цели изучения учебного предмета**

Изучение алгебры и начала анализа в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Общая характеристика учебного предмета**

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов.

С учетом психолого-возрастных особенностей учащихся и требований межпредметной интеграции программа устанавливает следующее распределение учебного времени:

Рабочая программа **составлена на основе** федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по математике, рекомендованной Министерством образования и науки РФ (приказ Минобразования России от 9 марта 2004 г. № 1312).

В программу **внесены изменения** в количество часов по темам из резерва учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного по разделам курса.

**Место предмета в учебном плане**

Учебный план МБОУ «Латышовская СОШ»» отводит на изучение алгебры и начал анализа в 11 классе 102 часов, из расчета 3 часа в неделю.

**Результаты обучения**

**Личностные**:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные**:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные**:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (102 ч)

### НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (71 ч)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

*Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции*. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

### ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (16 ч)

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### ВВОДНОЕ И ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (15 ч)

**В результате изучения** алгебры и начала анализа в 11 классе ученик должен

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания. строить графики функций, используя производные.
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**уметь**

- строить графики функций, используя производные.
- вычислять производные различных функций, первообразные различных функций.
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- вычислять интегралы и применять их к решению практических задач.
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- решать уравнения и неравенства с двумя переменными алгебраическим способом и графическим способом.
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПК, мультимедиапроектор, аудиторная доска с магнитной поверхностью.

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.

Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ($30^0$, $60^0$), угольник ($45^0$, $45^0$), циркуль.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Основная учебно-методическая литература**

Стандарт среднего общего образования по математике.

Примерная программа среднего общего образования по математике.

Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Просвещение

**Дополнительная учебно-методическая литература**

М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса.

А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 11 класса.

С. М.Саакян, А. М.Гольдман, Д. В. Денисов. Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов.

**Основные Интернет-ресурсы**

http://www.edu.ru – федеральный портал «Российское образование»

http://www.school.edu.ru – Российский общеобразовательный портал

http://www.ege.edu.ru – портал информационной поддержки Единого государственного экзамена

http://www.school-collection.edu.ru – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

http://www.1september.ru – газета «Математика», издательство «Первое сентября»

### Тематическое планирование

| № п/п | Раздел программы | Общее кол-во часов |
|---|---|---|
| 1 | Тригонометрические функции | 14 |
| 2 | Производная | 18 |
| 3 | Применение производной к исследованию функций | 20 |
| 4 | Первообразная и интеграл | 19 |
| 5 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 16 |
| 6 | Повторение | 15 |
| ***Всего*** | | ***102*** |

### Контрольные работы

| № п/п | Темы работ | Дата проведения | |
|---|---|---|---|
| | | Планируемая | Фактическая |
| 1 | Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции» | 02.10-07.10 | |
| 2 | Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 13.11-18.11 | |
| 3 | Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций» | 09.01-13.01 | |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл» | 26.02-03.03 | |
| 5 | Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей» | 19.03-24.03 | |
| 6 | Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 09.04-15.04 | |

**Календарно-тематическое планирование**

**Предмет:** алгебра и начала анализа
**Класс:** 11

**Используемые сокращения**

| Вид занятия | Виды самостоятельной работы |
|---|---|
| КУ – комбинированный урок<br>УИНМ – урок изучения нового материала<br>УЗИМ – урок закрепления изученного<br>УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний<br>УКЗУН – урок контроля ЗУНов | РУ – работа с учебником<br>ОСР – обучающая самостоятельная работа<br>СР – самостоятельная работа<br>КР – контрольная работа<br>ИЗ – индивидуальные задания<br>МД – математический диктант<br>Т – тест |

| № урока | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Кол-во часов | Виды самостоятельной работы | Дата проведения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Планируемая | Фактическая |
| **Тригонометрические функции** | | | **14** | | | |
| | | | | | | |
| 1 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | КУ | 1 | РУ | 4.09-9.09 | |
| 2 | Четность, нечетность, периодичность, тригонометрических функций | КУ | 1 | РУ | 4.09-9.09 | |
| 3 | Четность, нечетность, периодичность, тригонометрических функций | УЗИМ | 1 | ОСР,ИЗ | 4.09-9.09 | |
| 4 | Свойства функции y = cos x и ее график | КУ | 1 | РУ | 11.09-16.09 | |
| 5 | Свойства функции y = cos x и ее график | УЗИМ | 1 | ОСР | 11.09-16.09 | |
| 6 | Свойства функции y = sin x и ее график | КУ | 1 | РУ,ОСР | 11.09-16.09 | |
| 7 | Свойства функции y = sin x и ее график | УЗИМ | 1 | Т | 18.09-23.09 | |
| 8 | Свойства функции y = tg x и y=ctg x и их графики | КУ | 1 | РУ | 18.09-23.09 | |
| 9 | Свойства функции y = tg x и y=ctg x и их графики | УЗИМ | 1 | ИЗ | 18.09-23.09 | |
| 10 | Обратные тригонометрические функции | УИНМ | 1 | РУ | 25.09-30.09 | |
| 11 | Обратные тригонометрические функции | УЗИМ | 1 | ИЗ | 25.09-30.09 | |
| 12 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции» | УОСЗ | 1 | ИЗ | 25.09-30.09 | |
| 13 | ***Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»*** | УКЗУН | 1 | КР | 2.10-7.10 | |
| 14 | Резерв | УОСЗ | 1 | ИЗ | 2.10-7.10 | |
| **Производная и ее геометрический смысл** | | | **18** | | | |
| | | | | | | |
| 15 | Определение производной | КУ | 1 | РУ | 2.10-7.10 | |
| 16 | Определение производной | УЗИМ | 1 | ОСР | 9.10-14.10 | |

| № урока | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Кол-во часов | Виды самостоятельной работы | Дата проведения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Планируемая | Фактическая |
| 17 | Правила дифференцирования | УОНМ | 1 | РУ, ИЗ | 9.10-14.10 | |
| 18 | Правила дифференцирования | УЗИМ | 1 | ИЗ | 9.10-14.10 | |
| 19 | Правила дифференцирования | УОСЗ | 1 | СР | 16.10-21.10 | |
| 20 | Производная степенной функции | УИНМ | 1 | РУ | 16.10-21.10 | |
| 21 | Производная степенной функции | УЗИМ | 1 | ОСР | 16.10-21.10 | |
| 22 | Производная степенной функции | УЗИМ | 1 | ИЗ | 16.10-21.10 | |
| 23 | Производные элементарных функций | КУ | 1 | РУ, ОСР | 23.10-28.10 | |
| 24 | Производные элементарных функций | УЗИМ | 1 | МД | 23.10-28.10 | |
| 25 | Производные элементарных функций | УОСЗ | 1 | СР | 23.10-28.10 | |
| 26 | Геометрический смысл производной | УИНМ | 1 | РУ | 6.11-11.11 | |
| 27 | Геометрический смысл производной | УЗИМ | 1 | МД | 6.11-11.11 | |
| 28 | Геометрический смысл производной | УЗИМ | 1 | Т | 6.11-11.11 | |
| 29 | Геометрический смысл производной | УОСЗ | 1 | СР | 13.11-18.11 | |
| 30 | Обобщение по теме «Производная и ее геометрический смысл» | УОСЗ | 1 | ИЗ | 13.11-18.11 | |
| 31 | ***Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»*** | УКЗУН | 1 | КР | 13.11-18.11 | |
| 32 | Анализ контрольной работы. | КУ | 1 | ИЗ | 20.11-25.11 | |
| | **Применение производной к исследованию функций** | **20** | | | | |
| | | | | | | |
| 33 | Возрастание и убывание функции | УЗИМ | 1 | РУ | 20.11-25.11 | |
| 34 | Возрастание и убывание функции | УЗИМ | 1 | МД | 20.11-25.11 | |
| 35 | Возрастание и убывание функции | УОСЗ | 1 | ОСР | 27.11-2.12 | |
| 36 | Возрастание и убывание функции | УОСЗ | 1 | ОСР | 27.11-2.12 | |
| 37 | Экстремумы функции | УИНМ | 1 | РУ | 27.11-2.12 | |
| 38 | Экстремумы функции | УЗИМ | 1 | ИЗ | 4.12-9.12 | |
| 39 | Экстремумы функции | УОСЗ | 1 | СР | 4.12-9.12 | |
| 40 | Наибольшее и наименьшее значения функции | УИНМ | 1 | РУ | 4.12-9.12 | |
| 41 | Наибольшее и наименьшее значения функции | УЗИМ | 1 | МД | 11.12-16.12 | |
| 42 | Наибольшее и наименьшее значения функции | УОСЗ | 1 | СР | 11.12-16.12 | |
| 43 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | УИНМ | 1 | РУ | 11.12-16.12 | |
| 44 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | УЗИМ | 1 | ОСР, ИЗ | 18.12-23.12 | |
| 45 | Построение графиков функций | КУ | 1 | РУ | 18.12-23.12 | |
| 46 | Построение графиков функций | УЗИМ | 1 | ИЗ | 18.12-23.12 | |
| 47 | Построение графиков функций | УПЗУ | 1 | ИЗ | 25.12-30.12 | |
| 48 | Построение графиков функций | УОСЗ | 1 | СР | 25.12-30.12 | |

| № урока | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Кол-во часов | Виды самостоятельной работы | Дата проведения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Планируемая | Фактическая |
| 49 | Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций» | УОСЗ | 1 | ИЗ | 9.01-13.01 | |
| 50 | Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций» | УОСЗ | 1 | ИЗ | 9.01-13.01 | |
| 51 | ***Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»*** | УКЗУН | 1 | КР | 9.01-13.01 | |
| 52 | Анализ контрольной работы. | КУ | 1 | ИЗ | 15.01-20.01 | |
| | **Первообразная и интеграл** | **19** | | | | |
| | | | | | | |
| 53 | Первообразная | КУ | 1 | РУ | 15.01-20.01 | |
| 54 | Первообразная | УЗИМ | 1 | Т | 15.01-20.01 | |
| 55 | Правила нахождения первообразных | УИНМ | 1 | РУ, МД | 22.01-27.01 | |
| 56 | Правила нахождения первообразных | УЗИМ | 1 | Т | 22.01-27.01 | |
| 57 | Правила нахождения первообразных | УОСЗ | 1 | СР | 22.01-27.01 | |
| 58 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления | УИНМ | 1 | РУ | 29.01-3.02 | |
| 59 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления | УЗИМ | 1 | МД | 29.01-3.02 | |
| 60 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления | УЗИМ | 1 | ИЗ, Т | 29.01-3.02 | |
| 61 | Вычисление интеграла | УОСЗ | 1 | РУ | 5.02-10.02 | |
| 62 | Вычисление интеграла | | 1 | РУ | 5.02-10.02 | |
| 63 | Вычисление интеграла | | 1 | Т | 5.02-10.02 | |
| 64 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов | УИНМ | 1 | РУ | 12.02-17.02 | |
| 65 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов | УЗИМ | 1 | ИЗ | 12.02-17.02 | |
| 66 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов | УОСЗ | 1 | Т | 12.02-17.02 | |
| 67 | Применение производной и интеграла к решению практических задач | | 1 | РУ | 19.02-24.02 | |
| 68 | Простейшие дифференциальные уравнения | УОНМ | 1 | ОСР | 19.02-24.02 | |
| 69 | Обобщение по теме «Первообразная и интеграл» | УОСЗ | 1 | Т, ИЗ | 19.02-24.02 | |
| 70 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»*** | УКЗУН | 1 | КР | 26.02-3.03 | |
| 71 | Анализ контрольной работы | КУ | 1 | ИЗ | 26.02-3.03 | |
| | | | | | | |
| | **Комбинаторика** | **5** | | | | |
| 72 | Правило произведения. Размещения с повторениями | УЗИМ | 1 | РУ, ОСР | 26.02-3.03 | |
| 73 | Перестановки | КУ | 1 | РУ, МД | 5.03-10.03 | |
| 74 | Размещения без повторений | КУ | 1 | РУ, ИЗ | 5.03-10.03 | |
| 75 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | КУ | 1 | РУ | 5.03-10.03 | |
| 76 | Сочетания с повторениями | УИНМ | 1 | ОСР | 12.03-17.03 | |
| | **Элементы теории вероятностей** | **5** | | | | |
| 77 | Вероятность событий. Комбинация событий | КУ | 1 | РУ | 12.03-17.03 | |

| № урока | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Кол-во часов | Виды самостоятельной работы | Дата проведения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Планируемая | Фактическая |
| 78 | Сложение вероятностей | УИНМ | 1 | РУ, МД | 12.03-17.03 | |
| 79 | Условная вероятность. Независимость событий | КУ | 1 | РУ, ИЗ | 19.03-24.03 | |
| 80 | Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли | КУ | 1 | РУ, Т | 19.03-24.03 | |
| 81 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей»*** | УКЗУН | 1 | КР | 19.03-24.03 | |
| | **Статистика** | **6** | | | | |
| 82 | Случайные величины | КУ | 1 | РУ | 2.04-7.04 | |
| 83 | Центральные тенденции | КУ | 1 | РУ, МД | 2.04-7.04 | |
| 84 | Меры разброса | КУ | 1 | РУ, ИЗ | 2.04-7.04 | |
| 85 | Практикум по теме «статистика» | УОНМ | 1 | РУ, Т | 9.04-15.04 | |
| 86 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»*** | УОСЗ | 1 | КР | 9.04-15.04 | |
| 87 | Анализ контрольной работы | КУ | 1 | | 9.04-15.04 | |
| | **Итоговое повторение** | **15** | | | | |
| 88 | Анализ контрольной работы. Чтение графиков, диаграмм | КУ | 1 | РУ, ИЗ | 16.04-21.04 | |
| 89 | Решение текстовых задач (В13) | УОСЗ | 1 | Т, ИЗ | 16.04-21.04 | |
| 90 | Решение текстовых задач (В13) | УОСЗ | 1 | Т, ИЗ | 23.04-28.04 | |
| 91 | Решение текстовых задач (В13) | УОСЗ | 1 | Т | 23.04-28.04 | |
| 92 | Преобразование степенных выражений | УОСЗ | 1 | ИЗ | 23.04-28.04 | |
| 93 | Преобразование логарифмических выражений | УОСЗ | 1 | МД | 30.04-5.05 | |
| 94 | Преобразование тригонометрических выражений | КУ | 1 | Т | 30.04-5.05 | |
| 95 | Преобразование тригонометрических выражений | УОСЗ | 1 | СР | 30.04-5.05 | |
| 96 | Показательные уравнения | УПЗУ | 1 | РУ, ИЗ | 7.05-12.05 | |
| 97 | Логарифмические уравнения | КУ | 1 | РУ | 7.05-12.05 | |
| 98 | Тригонометрические уравнения | КУ | 1 | РУ, ИЗ | 7.05-12.05 | |
| 99 | Решение неравенств | КУ | 1 | РУ, ИЗ | 14.05-19.05 | |
| 100 | Уравнения и неравенства с отбором решений | КУ | 1 | РУ, Т | 14.05-19.05 | |
| 101 | Уравнения и неравенства с отбором решений | УОСЗ | 1 | ИЗ | 14.05-19.05 | |
| 102 | Системы уравнений | КУ | 1 | РУ | 21.05-30.05 | |