

Рассмотрено на
заседании МО учителей
естественно-научного
образования и
математических наук
руководитель МО
Г.А. Круглова
Протокол № 01
от «03» сентября 2018г.

Утверждаю
директор
МКОУ ЛСОШ № 1
М.М.Костина
Приказ № 100 от
«03» сентября 2018г.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ленинская средняя общеобразовательная школа №1»
Ленинского муниципального района Волгоградской области

Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
в 11 классе
на 2018-2019 учебный год

Составитель: Гончар Екатерина Михайловна,
учитель математики
МКОУ ЛСОШ № 1

Ленинск 2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программе по алгебре и началам анализа среднего (полного) общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2017-2018 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала, **которая реализуется в 10 классе, на базе учебника:** Алимов Ш.А., Колягин Ю. М., и др. «Алгебра и начала математического анализа 10 - 11». Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2016. Учебник рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **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.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего (полного) общего образования:

личностные:

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, авт. Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин и др.»

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения алгебры на этапе основного общего образования отводится **85 часов**, 2,5 часа в неделю (2 часа в неделю в 1-м полугодии, 3 часа в неделю во 2 –м полугодии). Из них контрольных работ 6 часов, которые распределены по разделам следующим образом: входная контрольная работа, «Тригонометрические функции» 1 час, «Производная и её геометрический смысл» 1 час, «Применение производной к исследованию функций» 1 час, «Интеграл» 1 час, «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» 1 час.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных, работ и математических диктантов.

1. Повторение курса 10 класса.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления о целостности и непрерывности курса алгебры и начал анализа 10 класса; повторить основные теоретические положения, рассмотреть задачи на применение этих положений, решить системы упражнений для восстановления практических умений.

2. Тригонометрические функции.

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период. Четность и нечетность функций. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Основная цель – научить 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;

3. Производная и ее геометрический смысл.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Основная цель – познакомить с понятием производной в точке и её физическим смыслом; сформировать умения находить производные любой комбинации элементарных функций, умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; научить составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях касательной к графику, находить угловой коэффициент, точку касания.

4. Применение производной к исследованию функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и ее физический смысл.

Основная цель – научить 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.

5. Интеграл.

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Основная цель – обучить применению правил интегрирования при нахождении первообразных; сформировать понятие криволинейной трапеции, ознакомить с понятием определенного интеграла; научить вычислять площадь криволинейной трапеции.

6. Элементы теории вероятностей.

Элементарные и сложные события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о комбинаторики; научить вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов, суммы двух несовместимых событий, произведения двух независимых событий.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

7. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

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

уметь

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- 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;
 - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера;

С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.; под ред. А.Н. Тихонова. -11-е изд.- М.: Просвещение, 2008.
- Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе : книга для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. :Просвещение, 2009.
- Шабунин М.И. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: дидактический материал. Базовый уровень/ М.И. Шабунин и др. – М. : Просвещение,2009.
- Ткачева М.В. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: тематические тесты. ЕГЭ. Базовый и профильный уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М. : Просвещение, 2009

А также дополнительных пособий для подготовки к ЕГЭ:

- Жафяров А.Ж. Математика. ЕГЭ-2010. Экспресс-консультация. /А.Ж. Жафяров: Сиб. Унив. Изд-во. 2010.
- Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013: учебно-тренировочные тесты/ под ред. Ф.Ф. Лысенко.- Ростов н/Д : Легион, 2013.
- Д.Э. Шноль Математика. ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. Задачи В1, Арифметические задачи / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко.

Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.

- М.А. Посицельская, С.Е. Посицельская ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ2, Графики и диаграммы / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.
- И.Р. Высоцкий ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. Задачи41, Задачи на наилучший выбор / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко.
Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.
- С.А. Шестаков ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ5, Простейшие уравнения / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко.
Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.
- С.А. Шестаков ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ7, Значения выражений/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко.
Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.
- Д.Д. Гушин, А.В. Малышев ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ12, Задачи прикладного содержания/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.
- С.А. Шестаков, Д.Д. Гушин ЕГЭ 2013. Рабочие тетради. ЗадачиВ13, Задачи на составление уравнений/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Яценко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2013.

Интернет – ресурсы:

- <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>- Типовые (тематические) задания ЕГЭ.
- <http://eek.diary.ru/p62222263.htm>- Подготовка к ЕГЭ по математике.
- <http://4ege.ru/matematika/page/2/>- УГЭ портал «Математика».
- <http://www.ctege.org/content/view/910/39> - Учебные пособия, разработанные специалистами ФИПИ.
- <http://www.Mathege.ru:8080/or/egе/Main?view=TrainArcyive> – Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.

№	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Домашнее задание	Дата проведения урока
I	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса		4				
1		Степенная и показательная функции.	1	Степенная и показательная функции. Их графики и свойства.	Уметь: применять свойства степенной функции при различных показателях, с помощью обобщения свойств изученных функций и степени с действительным показателем.	повторить материал	
2		Логарифмическая функция.	1	Логарифмическая функция и её график. Свойства логарифмов.	Уметь: применять свойства логарифмов и логарифмической функции при вычислении значений логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства.	повторить материал	
3		Тригонометрические формулы.	1	Основные тригонометрические формулы.	Уметь: упрощать выражения, используя основные тригонометрические формулы, уверенно действовать в нетиповой, незнакомой ситуации при решении тригонометрических уравнений различного типа.	повторить материал, выписать все формулы	
4		Входная контрольная работа.				не задано	
II	Тригонометрические функции		11				
5		Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций, ограниченность функции.	Уметь: находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	§38, №692(3,4,6), 694	
6-7		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	Нечетная и четная функция, свойства четной и нечетной функций, периодическая функция, период функции, наименьший положительный период.	Уметь: выяснять, является ли данная функция четной или нечетной; доказывать, что данная функция является периодической с заданным периодом, находить наименьший положительный период функции или доказывать, что данная функция не является периодической.	§39, №701, 703, задания на готовых чертежах	
8-9		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	2	Тригонометрическая функция $y=\cos x$, график функций, свойства функции.	Знать: тригонометрическую функцию $y=\cos x$, её свойства. Уметь: совершать преобразования графиков функций $y=\cos x$; свободно строить графики повышенной сложности и описывать их свойства; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежутку решения неравенства.	§40, №712(2,4) 713(2,4) 717	
10-11		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	2	Тригонометрическая функция график функции, свойства функции.	Знать: тригонометрическую функцию $y=\sin x$, её свойства. Уметь: совершать преобразования графиков функций $y=\sin x$; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежутку решения неравенства.	§41, №724(2,4) 725(2,4) 729(1,3)	

№	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Домашнее задание	Дата проведения урока
26-28		Геометрический смысл производной.	3	Угловой коэффициент прямой, касательная к графику функции, геометрический смысл производной, уравнение касательной, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции, дифференциал функции.	Уметь: определять, под каким углом пересекаются графики функций; написать уравнение касательной; находить точки, в которых касательная к графику функции параллельна к графику функции $y=kx+b$.	§48, №858(1,3) 859(3,5) 860(2n)	
29		Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	Производные элементарных функций, касательная к графику.	Уметь: применять формулы производных элементарных функций и правил дифференцирования, а также применять физический и геометрический смысл производной при решении задач.	не задано	
IV	Применение производной к исследованию функций		14				
30-31		Анализ контрольной работы №2. Возрастание и убывание функции.	2	Промежутки возрастания и убывания функции, знаки производной, теорема о достаточном условии возрастания функции, промежутки монотонности функции, граничные точки, внутренние точки промежутка, теорема Лагранжа.	Уметь: находить интервалы возрастания и убывания любой комбинации элементарных функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определенной на отрезке; по графику производной определять промежутки возрастания и убывания функции.	§49, №900(2n) 901(1) 903(1,3) 907(1)	
32-34		Экстремумы функции.	3	Окрестность точки, точка максимума и точка минимума функции, точки экстремума, критические точки, необходимое и достаточное условие экстремума, стационарные точки функции, теорема Ферма.	Уметь: находить точки экстремума любой комбинации элементарных функций; находить стационарные точки заданной функции в виде многочлена одной переменной.	§50, №915, 917(2) 919	
35-38		Применение производной к построению графиков функций.	4	Горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, построение графика, алгоритм построения графика функции.	Знать: применение производной к исследованию функций и построению графиков. Уметь: строить график функции, проводя полное исследование через производную.	§51, №926(2,4) 931(1,3) 933(3)	
39-40		Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.	Уметь решать алгебраические задачи нахождение наибольших и наименьших значений величин.	§52, №939, 944(2,3)	
41-42		Выпуклость графика функции, точки перегиба.	2	Выпуклость графика функции, точки перегиба. Производные второго и третьего порядка.	Уметь: находить интервалы выпуклости вверх и вниз функции; точки перегиба функции.	§53, №954(1,3) 955(1,3)	
43		Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	Промежутки возрастания и убывания функции, знаки производной, точки экстремума, алгоритм построения графика функции.	Уметь: находить промежутки возрастания или убывания функции, точки максимума и минимума; строить график функции.	не задано	
V	Интеграл		12				

<i>№</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Элементы содержания урока</i>	<i>Требования к уровню подготовки обучающихся</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Дата проведения урока</i>
44-45		Анализ контрольной работы №3. Первообразная.	2	Первообразная функции, графики первообразных.	Уметь находить первообразные функции.	§54, №985, 987	
46-48		Правила нахождения первообразных.	3	Интеграл, первообразные элементарных функций. Правила интегрирования.	Уметь применять правила интегрирования при нахождении первообразных.	§55, №990, 992(1,3) 994	
49-50		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2	Криволинейная трапеция, основание криволинейной трапеции. Интеграл, определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Уметь: изображать криволинейную трапецию и находить площадь фигуры, ограниченной графиками функций.	§56, 999(1,3) 1000(4,5) 1002	
51-52		Вычисление интегралов.	2	Интеграл, определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Знать формулу Ньютона-Лейбница. Уметь применять данную формулу при вычислении интегралов.	§57, №1006 1009	
53-54		Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	Площадь криволинейной трапеции.	Уметь находить площади фигур, ограниченными заданными линиями.	§58, 1014(2,4) 1018(2) 1021(2)	
55		Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	1	Интеграл, правила интегрирования, определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Знать таблицу первообразных. Уметь: вычислять интегралы; находить площади фигур, ограниченными заданными линиями.	не задано	
VI		Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей		15			
56		Анализ контрольной работы №4. Правило произведения.	1	Комбинаторика, правило произведения. Перебор вариантов, множество элементов.	Знать правило произведения и использовать его при решении задач.	§60, №1046, 1050, 1054	
57		Перестановки.	1	Перестановки из n элементов.	Знать формулу перестановок из n элементов и использовать её при решении задач.	§61, №1063, 1066(1,3)	
58		Размещения.	1	Размещения из m элементов по n элементов.	Знать формулу размещений из m элементов по n элементов и использовать её при решении задач.	§62, №1014, 1077(2n)	
59		Сочетания и их свойства.	1	Сочетания из m элементов по n элементов.	Знать формулу размещений из m элементов по n элементов и использовать её при решении задач.	§63, №1083, 1086 1090(1,4)	
60		Биномиальная формула Ньютона.	1	Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Уметь раскладывать бином, находить биномиальные коэффициенты по формуле.	§64, №1092(2n) 1095(2n)	
61		События. Элементарные и сложные события.	1	Элементарные и сложные события. Равновозможные события.	Знать все элементарные события, которые могут произойти в результате некоторого испытания.	§65, №1117	

<i>№</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Элементы содержания урока</i>	<i>Требования к уровню подготовки обучающихся</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Дата проведения урока</i>
62		Комбинация событий. Противоположное событие.	1	Сумма, произведение двух событий. Равносильные события. Противоположные события.	Знать все комбинации событий А и В, которые могут произойти в определенном испытании.	§66, №1121, 1123	
63		Вероятность события.	1	Вероятность события. Классическое определение вероятности.	Уметь находить вероятность события А по формуле.	§67, №1127, 1129	
64		Сложение вероятностей.	1	Вероятность суммы двух несовместных событий. Вероятность противоположного события.	Уметь находить вероятность двух несовместных событий.	§68, №1137, 1141, 1143	
65		Независимые события. Умножение вероятностей.	1	Независимые события, вероятность независимых событий.	Знать какие события являются независимыми. Уметь находить вероятность независимых событий.	§69, №1148, 1151	
66		Статистическая вероятность.	1	Относительная частота события, статистическая вероятность. Закон больших чисел.	Уметь находить относительную частоту события.	§70, №1158	
67		Случайные величины.	1	Статистика, случайные величины, полигон частот, гистограмма относительных частот.	Уметь строить полигон частот и полигон относительных частот; строить распределение данных с помощью гистограммы частот.	§71, №1189, 1191	
68		Центральные тенденции.	1	Генеральная совокупность, выборка, мода, медиана, среднее арифметическое, математическое ожидание.	Уметь находить моду, медиану, среднее арифметическое выборки.	§72, №1197, 1199	
69		Меры разброса.	1	Размах, отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	Знать меры рассеивания: дисперсию и среднее квадратичное отклонение в статистике. Уметь находить меры рассеивания.	§73, №1204, 1206	
70		Контрольная работа №5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1	Комбинаторные задачи, вероятность, статистические величины.	Уметь решать комбинаторные задачи; находить вероятность зависимых и независимых событий; находить статистические характеристики выборки.	не задано	
VII	Итоговое повторение		15				
71		Анализ контрольной работы №5. Числа и алгебраические преобразования	1		Уметь пользоваться эквивалентными представлениями чисел, сравнивать числа, выполнять оценку и прикидку результатов вычислений, процентные вычисления и т.д		
72-73		Решение уравнений.	2		Уметь решать квадратные, дробные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения.		
74-75		Решение неравенств.	2		Уметь решать квадратные, дробные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.		
76-77		Решение систем уравнений и неравенств.	2		Уметь решать системы уравнений и неравенств.		

<i>№</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Элементы содержания урока</i>	<i>Требования к уровню подготовки обучающихся</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Дата проведения урока</i>
78-80		Решение текстовых задач.	3		Уметь решать задачи на движение, концентрацию, работу; текстовые задачи на проценты.		
81-82		Производная функции и её применение к решению задач.	2		Уметь: применять физический и геометрический смысл производной при решении задач.		
83-84		Функции и их графики.	2		Знать расположение графика функции в координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу, распознавание графиков функций различных видов, построение графиков функций, чтение графика реальной зависимости, чтение графиков тригонометрических функций.		
85		Итоговый урок.					