


<p>«УТВЕРЖДАЮ» Генеральный директор ЧОУ Средней общеобразовательной Гуманитарно-художественной школы «МИРТ» _____ В.М. Петрова « 28 » 2020 г.</p> 	<p>«ПРИНЯТО» Педагогическим советом школы ЧОУ ГХШ «МИРТ» протокол №1 от 28 августа 2020 г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР _____ 28 августа 2020 г.</p>
--	---	---

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
 ГУМАНИТАРНО-ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ШКОЛА «МИРТ»**

**Рабочая программа
 на 2020-2021 учебный год**

по алгебре и началам анализа в 11 классе

Рабочая программа составлена на основе программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10-11 классы/ сост. Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014г. и на основе ФГОС СОО и Образовательной программы ЧОУ ГХШ «МИРТ»

**Программа рассчитана на 105 часов в год
 3 часа в неделю**

Рабочую программу составила Корнилова Ирина Федоровна

г. Санкт-Петербург

Основой для составления рабочей программы по алгебре на 2020-2021 учебный год в 11 классе являются следующие нормативные документы:

- Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020г. №ВБ-39/04 «О направлении методических рекомендаций»
- Письмо Министерства просвещения РФ от 18 марта 2020г. №ГД-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеобразовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226), в целях оказания методической помощи при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Получение обучающимися ЧОУ ГХШ «МИРТ» образования осуществляется на основании ст. № 16, ч.1,2,4, ст. № 17 и ч. 2 ст. № 63. Федерального закона от 29. 12. 2012 № 273 – ФЗ об образовании Российской Федерации и на основании устава школы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного 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 родо-видовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические 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 (ИКТ-компетентности);
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 на 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.

2. Образовательные технологии, используемые при реализации рабочей программы.

При реализации рабочей программы по алгебре и началам анализа 11 класса используются различные образовательные технологии, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся и их родителей (законных представителей), дистанционные образовательные технологии, электронное обучение. Порядок сетевой формы реализации образовательных программ, а также реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, регламентируется ст. 15,16 ФЗ-273

3. Содержание курса алгебры и начала анализа 11 класса.

1. Производная

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Основные цели:

- ввести понятие производной;
- научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;
- понятие производной степени, корня;
- правила дифференцирования;
- формулы производных элементарных функций;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;

2. Применение производной

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Основная цель:

- ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления;

- выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;

3. Первообразная и интеграл

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основные цели:

- ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию;
- показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие первообразной, интеграла;
- правила нахождения первообразных;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона- Лейбница;
- правила интегрирования;

уметь:

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;

4. Комбинаторика

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

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

Основные цели:

- формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач;
- формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы;
- развитие комбинаторно-логического мышления.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи.

5. Элементы теории вероятности

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

Основные цели:

- формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;
- формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;
- овладение умением выполнять основные операции над событиями;
- овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие вероятности событий;
- понятие невозможного и достоверного события;
- понятие независимых событий;
- понятие условной вероятности событий;
- понятие статистической частоты наступления событий;

уметь:

- вычислять вероятность событий;

- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

6. Повторение. Решение задач.

3. Тематическое планирование «Алгебра и начала анализа– 11 класс».

№	Тема	Количество часов
1	Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	5
2	Производная и ее геометрический смысл	18
3	Применение производной к исследованию функций	14
4	Первообразная и интеграл	15
5.	Комбинаторика	10
6	Теория вероятностей	10
7	Итоговое повторение курса 10-11 классов	33
Всего		105

Приложения

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Календарные сроки		Название темы уроков, основное содержание	Планируемые результаты изучения материала	Основные термины, понятия	Вопросы повторения, межпредметные связи	Домашнее задание
	План	Факт.					
I полугодие							
Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса. (5 часов)							
1	01.09.20 - 04.09.20		Решение упражнений по курсу 10 класса.	<i>Знать:</i> формулы и методы решения по темам 10 класса <i>Уметь:</i> решать упражнения по курсу 10 класса.	Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрическ ие формулы	Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрическ ие формулы	Задание по карточке
2	01.09.20 - 04.09.20		Решение упражнений по курсу 10 класса.	<i>Знать:</i> формулы и методы решения по темам 10 класса <i>Уметь:</i> решать упражнения по курсу 10 класса.		Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрическ ие формулы	Задание по карточке
3	01.09.20 - 04.09.20		Решение упражнений по курсу 10 класса.	<i>Знать:</i> формулы и методы решения по темам 10 класса <i>Уметь:</i> решать упражнения по курсу 10 класса.		Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрическ ие формулы	Задание по карточке

4	07.09.20 - 11.09.20		Решение упражнений по курсу 10 класса.	<i>Знать:</i> формулы и методы решения по темам 10 класса <i>Уметь:</i> решать упражнения по курсу 10 класса.		Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрические формулы	Задание по карточке
5	07.09.20 - 11.09.20		Решение упражнений по курсу 10 класса.	<i>Знать:</i> формулы и методы решения по темам 10 класса <i>Уметь:</i> решать упражнения по курсу 10 класса.		Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрические формулы	Задание по карточке
Глава 1. Производная и её геометрический смысл (18 часов)							
6	07.09.20 - 11.09.20		Определение производной.	<i>Знать:</i> определение производной функции, механический смысл производной. <i>Уметь:</i> находить производную функции по определению.	Приращение, производная	Область определения функции	§4 №23, №25, №27
7	14.09.20 - 18.09.20		Определение производной. Нахождение производных по определению.	<i>Знать:</i> производные функций $y = kx + b$, $y = x^p$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sqrt{x}$. <i>Уметь:</i> вычислять производные по формулам.	Приращение аргумента, приращение функции, разностное отношение, производная функции.	Физика. «Применение производной для решения задач механики и динамики»	§4 №24
8	14.09.20 - 18.09.20		Правила дифференцирования. Дифференцирование суммы, произведения частного.	<i>Знать:</i> правила вычисления производной суммы, произведения, частного. <i>Уметь:</i> применять правила дифференцирования.			§5 №30, №31, №33
9	14.09.20		Правила дифференцирования.	<i>Знать:</i> правило нахождения		Физика.	§5

	- 18.09.20		Производная сложной функции.	производной сложной функции. Уметь: находить производную сложной функции.		Гармонические колебания.	№34, №35, №36
10	21.09.20 - 25.09.20		Производная степенной функции.	<i>Знать:</i> формулу нахождения производной степенной функции. <i>Уметь:</i> применять формулу для нахождения производной.	Производная, степенная функция	Степенная функция.	§6 №46, № 49, №52
11	21.09.20 - 25.09.20		Производная степенной функции.	<i>Знать:</i> формулы производных и правила дифференцирования. <i>Уметь:</i> применять правила дифференцирования	Производная, степенная функция	Степенная функция, свойства степени и корня	§6, задание по карточке
12	21.09.20 - 25.09.20		Производные элементарных функций.	<i>Знать:</i> производные тригонометрических функций. <i>Уметь:</i> находить производные тригонометрических функций.	Понятие элементарной функции, производная	Тригонометрические функции.	§7 №63, №65, №66
13	28.09.20 - 02.10.20		Производные элементарных функций.	<i>Знать:</i> правила дифференцирования. <i>Уметь:</i> применять правила дифференцирования при нахождении производной.	Понятие элементарной функции, производная	Преобразование выражений	§7 №68, задание по карточке
14	28.09.20 - 02.10.20		Производные элементарных функций.	<i>Знать:</i> правила дифференцирования. <i>Уметь:</i> применять правила дифференцирования при нахождении производной.	Понятие элементарной функции, производная	Преобразование выражений	§4-7 №104, №105, №106

15	28.09.20 - 02.10.20		Производные элементарных функций.	<i>Знать:</i> правила дифференцирования. <i>Уметь:</i> применять правила дифференцирования при нахождении производной.	Понятие элементарной функции, производная	Преобразование выражений	§4-7 №107, №108, №109
16	05.10.20 - 09.10.20		Обобщающий урок по теме «Правила дифференцирования».	<i>Знать:</i> правила дифференцирования. <i>Уметь:</i> применять правила дифференцирования при нахождении производной.	Формулы дифференцирования	Преобразование выражений	задание по карточке, вопросы к главе стр.96
17	05.10.20 - 09.10.20		Геометрический смысл производной.	<i>Знать:</i> геометрический смысл производной. <i>Уметь:</i> применять теорию к решению упражнений.	Касательная, тангенс	Касательная, тангенс, уравнение прямой	§8 №89, №90
18	05.10.20 - 09.10.20		Геометрический смысл производной. Решение упражнений на геометрический смысл производной.	<i>Знать:</i> геометрический смысл производной. <i>Уметь:</i> решать упражнения на геометрический смысл производной.	Производная, касательная, тангенс, угловой коэффициент	Касательная, тангенс, уравнение прямой	§8 №91
19	12.10.20 - 16.10.20		Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	<i>Знать:</i> уравнение касательной. <i>Уметь:</i> решать упражнения на уравнение касательной.	Уравнение касательной.	Уравнение прямой.	§8 №94
20	12.10.20 - 16.10.20		Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	<i>Знать:</i> уравнение касательной. <i>Уметь:</i> решать упражнения на уравнение касательной.	Уравнение касательной.	Уравнение прямой.	§8 №95
21	12.10.20 - 16.10.20		Урок обобщения и систематизации знаний	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> применять решать задания по теме.	Формулы производных, уравнение касательной.		Задание по карточке.
22	19.10.20 - 23.10.20		Контрольная работа № 1 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> применять решать задания по теме.			§1-8.

23	19.10.20 - 23.10.20		Решение упражнений по изученному материалу.	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> применять решать задания по теме.			Задание по карточке.
Глава 2. Применение производной к исследованию функций (14 часов).							
24	19.10.20 - 23.10.20		Возрастание и убывание функции.	<i>Знать:</i> теорему о достаточном условии возрастания функции. <i>Уметь:</i> находить интервалы возрастания и убывания функции.	Формулы производных, уравнение касательной.	Физика: движение тела по криволинейной траектории.	§1 №1, №2, задание по карточке
25	02.11.20 - 06.11.20		Возрастание и убывание функции. Исследование функций при помощи производной.	<i>Знать:</i> условие возрастания и убывания функции. <i>Уметь:</i> по графику производной определять промежутки монотонности функции, находить промежутки монотонности функции.	Формулы производных, уравнение касательной.	Физика: движение тела по криволинейной траектории.	§1 Задание по карточке
26	02.11.20 - 06.11.20		Экстремумы функции.	<i>Знать:</i> определение точки максимума и точки минимума функции, точки экстремума и критической точки, теорему Ферма. <i>Уметь:</i> находить точки экстремума любой комбинации элементарных функций.	Минимум, максимум, экстремум	Уравнение, корень уравнения.	§2 №9, №13
27	02.11.20 - 06.11.20		Экстремумы функции.	<i>Знать:</i> достаточное условие существования экстремума, уметь находить точки экстремума любой комбинации элементарных	Минимум, максимум, экстремум	Уравнение, корень уравнения.	§2 №9, №13

				<p>функций. <i>Уметь:</i> находить точки экстремума по графику производной функции.</p>			
28	09.11.20 - 13.11.20		<p>Наибольшее и наименьшее значение функций.</p>	<p><i>Знать:</i> определение наибольшего и наименьшего значения функции; алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на интервале. <i>Уметь:</i> находить наибольшее и наименьшее значения функции на интервале и на отрезке.</p>	<p>Наибольшее и наименьшее значение функций</p>	<p>Значение функции в точке</p>	<p>§3 № 15, №18</p>
29	09.11.20 - 13.11.20		<p>Наибольшее и наименьшее значение функций.</p>	<p><i>Знать:</i> определение наибольшего и наименьшего значения функции; алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на интервале. <i>Уметь:</i> находить наибольшее и наименьшее значения функции на интервале и на отрезке.</p>	<p>Наибольшее и наименьшее значение функций</p>	<p>Значение функции в точке</p>	<p>§3 № 15, №18</p>

30	09.11.20 - 13.11.20		Наибольшее и наименьшее значение функций.	<i>Знать:</i> определение наибольшего и наименьшего значения функции; алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на интервале. <i>Уметь:</i> находить наибольшее и наименьшее значения функции на интервале и на отрезке.	Наибольшее и наименьшее значение функций	Значение функции в точке	§3, №32 задание по карточке
31	16.11.20 - 20.11.20		Построение графиков функций при помощи производной.	<i>Знать:</i> применение производной к исследованию функции и построению графика функции. <i>Уметь:</i> строить графики функций, заданных многочленом.	Функция, область определения, производная	График функции, метод интервалов	§5 №43, №46, №48
32	16.11.20 - 20.11.20		Исследование и построение графиков функции.	<i>Уметь:</i> применять алгоритм исследования функции с помощью производной для построения графиков комбинации элементарных функций, находить промежутки монотонности и экстремумы функции по графику производной.	Функция, область определения, производная	Физика: механика, кинематика.	§5 №43, №49
33	16.11.20 - 20.11.20		Урок обобщения и систематизации знаний	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Функция, область определения, производная	График функции, метод интервалов	Задание по карточке.

34	23.11.20 - 27.11.20		Урок обобщения и систематизации знаний				Задание по карточке.
35	23.11.20 - 27.11.20		Контрольная работа №2 по теме «Применение производной к исследованию функций».	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> применять решать задания по теме.	Функция, область определения, производная	График функции, метод интервалов	§1-5 «Проверь себя» стр.127
36	23.11.20 - 27.11.20		Тренировочные тематические тесты ЕГЭ	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Функция, область определения, производная	График функции, метод интервалов	Задание по карточке.
37	30.11.20 - 04.12.20		Тренировочные тематические тесты ЕГЭ	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Функция, область определения, производная	График функции, метод интервалов	Задание по карточке.
Глава 3. Первообразная и интеграл (15 часов)							
38	30.11.20 - 04.12.20		Первообразная.	<i>Знать:</i> определение первообразной. <i>Уметь:</i> находить первообразные элементарных функций, находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами.	Первообразная	Производная, таблица производных	§1 №3, №4
39	30.11.20 - 04.12.20		Первообразная.		Первообразная	Производная, таблица производных	§1 №3, №4, задание по карточке на повторение
40	07.12.20 - 11.12.20		Правила нахождения первообразных.	<i>Знать:</i> правила нахождения первообразных. <i>Уметь:</i> находить первообразные элементарных функций,	Первообразная	Производная, таблица производных	§2 №5, №6, №8

41	07.12.20 - 11.12.20		Правила нахождения первообразных.	находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами.	Первообразная	Производная, таблица производных	§2 №7, №11, задание по карточке на повторение
42	07.12.20 - 11.12.20		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	<i>Знать:</i> определение криволинейной трапеции. <i>Уметь:</i> вычислять площадь криволинейной трапеции, аргументировать решение.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	§3 №14 задание по карточке на повторение
43	14.12.20 - 18.12.20		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	<i>Знать:</i> формулу Ньютона-Лейбница. <i>Уметь:</i> вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	§3 №14 задание по карточке на повторение
44	14.12.20 - 18.12.20		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	<i>Знать:</i> формулу Ньютона-Лейбница. <i>Уметь:</i> вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	§3 №14 задание по карточке на повторение
45	14.12.20 - 18.12.20		Применение интеграла для решения физических задач	<i>Знать:</i> формулу для нахождения площади криволинейной трапеции. <i>Уметь:</i> находить площади фигур, ограниченных заданными условиями с применением определённого интеграла.		Графики функций.	№ 25 задание по карточке на повторение

46	21.12.20 - 25.12.20		Решение задач на вычисление интеграла	<i>Знать:</i> формулу Ньютона-Лейбница. <i>Уметь:</i> вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	§3 №14 задание по карточке на повторение
47	21.12.20 - 25.12.20		Урок обобщения и систематизации	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнений на первообразную и интеграл.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	№ 25 задание по карточке на повторение
48	21.12.20 - 25.12.20		Урок обобщения и систематизации	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнений на первообразную и интеграл.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	№ 25 задание по карточке на повторение
II полугодие							
49	11.01.21 - 15.01.21		Решение упражнений по изученному материалу.	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнений на первообразную и интеграл.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	Задание по карточке.
50	11.01.21 - 15.01.21		Контрольная работа № 3 по теме «Первообразная и интеграл».	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> применять решать задания по теме.	Первообразная, интеграл	Таблица первообразных, правила вычисления	§1-4 задание по карточке на повторение
51	11.01.21 - 15.01.21		Тренировочные тематические тесты ЕГЭ	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Функция, область определения, первообразная, интеграл	График функции, Таблица первообразных, правила вычисления	Задание по карточке.
52	18.01.21 - 22.01.21		Тренировочные тематические тесты ЕГЭ	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Функция, область определения, первообразная, интеграл	График функции, Таблица первообразных, правила	Задание по карточке.

Глава 4. Комбинаторика (10 ч.)

53	18.01.21 - 22.01.21		Правило произведения. Размещения с повторениями.	<i>Знать:</i> правило произведения. <i>Уметь:</i> решать задачи на правило произведения.	Комбинаторные задачи.		§2 №8, №9 задание по карточке на повторение
54	18.01.21 - 22.01.21		Перестановки.	<i>Знать:</i> формулу числа перестановок из n элементов. <i>Уметь:</i> применять формулу к решению задач.	Перестановки		§3 №20, №22 задание по карточке на повторение
55	25.01.21 - 29.01.21		Перестановки.	<i>Знать:</i> формулу числа перестановок из n элементов. <i>Уметь:</i> применять формулу к решению задач.	Перестановки		§3 №24 задание по карточке на повторение
56	25.01.21 - 29.01.21		Размещение без повторений.	<i>Знать:</i> формулу числа размещений из m элементов по n . <i>Уметь:</i> применять формулу к решению задач.	Размещение без повторений	Факториал	§4 №31, №34
57	25.01.21 - 29.01.21		Сочетания без повторений. Бином Ньютона.	<i>Знать:</i> формулу числа сочетаний из m элементов по n . <i>Уметь:</i> применять формулу к решению задач.	Сочетания без повторений Размещение	Факториал	§5 №42, №45 задание по карточке на повторение

58	01.02.21 - 05.02.21		Сочетания без повторов. Бином Ньютона.	<i>Знать:</i> треугольник Паскаля, формулу бинома Ньютона. <i>Уметь:</i> возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы бинома Ньютона.	Событие, вероятность Размещение	ФСУ	§5 №47, №49 задание по карточке на повторение
59	01.02.21 - 05.02.21		Урок обобщения и систематизации	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать комбинаторные задачи.	Событие, вероятность Размещение		Задание по карточке
60	01.02.21 - 05.02.21		Контрольная работа №4 по теме «Комбинаторика».	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> применять решать задания по теме.	Событие, вероятность Размещение		§2-5 Стр.178 «Проверь себя»
61	08.02.21 - 12.02.21		Решение упражнений по изученному материалу.	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать комбинаторные задачи.	Событие, вероятность Размещение		задание по карточке на повторение
62	08.02.21 - 12.02.21		Тренировочные тематические тесты ЕГЭ	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Событие, вероятность Размещение	Факториал	Задание по карточке.
Глава 5. Элементы теории вероятности (10 ч.)							
63	08.02.21 - 12.02.21		Вероятность события.	<i>Знать:</i> понятие вероятности события. <i>Уметь:</i> находить вероятности случайного события с очевидным благоприятствующими исходами.	Событие, случайное событие, вероятность		§1 №2, №4 задание по карточке на повторение
64	15.02.21 - 19.02.21		Вероятность события.	<i>Знать:</i> понятие вероятности события. <i>Уметь:</i> находить	Событие, случайное событие, вероятность		§1 №3, №5 задание по

				вероятности случайного события с очевидным благоприятствующими исходами.			карточке на повторение
65	15.02.21 - 19.02.21		Сложение вероятностей.	<i>Знать:</i> теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий, о вероятности суммы двух произвольных событий. <i>Уметь:</i> применять теоремы для нахождения вероятности, в том числе противоположного события.	Несовместные события, противоположное событие.		§2 №5 задание по карточке на повторение
66	15.02.21 - 19.02.21		Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.	<i>Знать:</i> понятие независимости события. <i>Уметь:</i> определять независимость событий. <i>Знать:</i> формулу произведения независимых событий. <i>Уметь:</i> находить вероятность произведения двух независимых событий.	Независимые события.		§3 §4 №23, №24, №25 задание по карточке на повторение

67	22.02.21 - 26.02.21		Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	<i>Знать:</i> теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий, о вероятности суммы двух произвольных событий, формулу произведения независимых событий. <i>Уметь:</i> применять теоремы для нахождения вероятности, в том числе противоположного события, вероятность произведения двух независимых событий.	Несовместные события, противоположное событие.		§2-4 Задание по карточке
68	22.02.21 - 26.02.21		Центральные тенденции	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Событие, вероятность, теоремы теории вероятности		Вопросы стр.201
69	22.02.21 - 26.02.21		Меры разброса				Стр.202 «Проверь себя»
70	01.03.21 - 05.03.21		Решение практических задач по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Событие, вероятность, теоремы теории вероятности		§1-4. задание по карточке на повторение
71	01.03.21 - 05.03.21		Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории вероятностей».	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> применять решать задания по теме.	Событие, вероятность, теоремы теории вероятности		§1-4. задание по карточке на повторение
72	01.03.21 - 05.03.21		Тренировочные тематические тесты ЕГЭ	<i>Знать:</i> теорию по теме. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Событие, вероятность, теоремы теории вероятности		Задание по карточке.

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. (33 часа)

73	08.03.21 - 12.03.21		Числа и алгебраические преобразования.	<i>Знать:</i> правила выполнения алгебраических преобразований <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Действия с рациональными числами	Понятие числа	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
74	08.03.21 - 12.03.21		Преобразование выражений, содержащих степени.	<i>Знать:</i> свойства степеней. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрические формулы	Свойства корня, степени	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
75	08.03.21 - 12.03.21		Преобразование иррациональных выражений.	<i>Знать:</i> свойства арифметических корней. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрические формулы	Свойства корня, степени	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
76	15.03.21 - 19.03.21		Преобразование логарифмических выражений.	<i>Знать:</i> свойства логарифмов. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрические формулы	Свойства логарифмов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
77	15.03.21 - 19.03.21		Преобразование тригонометрических выражений.	<i>Знать:</i> формулы тригонометрии. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Свойства степени, корня, логарифмов, тригонометрические формулы	Тригонометрические формулы, значения тригонометрических функций основных углов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
78	15.03.21 - 19.03.21		Решение линейных уравнений и неравенств.	<i>Знать:</i> алгоритм решения линейных уравнений и неравенств. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений и неравенств	Понятие корня уравнения. Основные свойства неравенства	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
79	29.03.21 -		Решение квадратных уравнений и	<i>Знать:</i> алгоритм решения квадратных	Методы решения уравнений и	Понятие корня уравнения.	Задания для тематического

	02.04.21		неравенств.	уравнений и неравенств. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	неравенств	Основные свойства неравенства	о повторения, вариант ЕГЭ
80	29.03.21 - 02.04.21		Уравнения высших степеней.	<i>Знать:</i> алгоритм решения уравнений высших степеней <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Теорема Безу, схема Горнера	Теорема Безу, схема Горнера	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
81	29.03.21 - 02.04.21		Уравнения и неравенства с модулем.	<i>Знать:</i> алгоритм решения уравнений и неравенств с модулем <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений и неравенств	Модуль числа, геометрический смысл понятия модуля.	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
82	05.04.21 - 09.04.21		Уравнения и неравенства с модулем.	<i>Знать:</i> алгоритм решения уравнений и неравенств с модулем <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений и неравенств	Модуль числа, геометрический смысл понятия модуля.	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
83	05.04.21 - 09.04.21		Решение иррациональных уравнений и неравенств	<i>Знать:</i> методы решения иррациональных уравнений и неравенств. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений и неравенств	Методы решения уравнений, решение квадратных уравнений	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
84	05.04.21 - 09.04.21		Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	<i>Знать:</i> методы решения показательных уравнений и неравенств <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений и неравенств	Методы решения уравнений, решение квадратных уравнений	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
85	12.04.21 - 16.04.21		Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	<i>Знать:</i> методы решения логарифмических уравнений и неравенств <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Свойства степени, корня, логарифмов	Методы решения уравнений, решение квадратных уравнений	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ

86	12.04.21 - 16.04.21		Решение тригонометрических уравнений.	<i>Знать:</i> методы решения тригонометрических уравнений. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
87	12.04.21 - 16.04.21		Системы уравнений и неравенств смешанного типа.	<i>Знать:</i> методы решения систем уравнений и неравенств <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения систем уравнений и неравенств	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
88	19.04.21 - 23.04.21		Системы уравнений и неравенств смешанного типа.	<i>Знать:</i> методы решения систем уравнений и неравенств <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения систем уравнений и неравенств	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
89	19.04.21 - 23.04.21		Уравнения и неравенства с параметрами	<i>Знать:</i> методы решения систем уравнений и неравенств с параметрами <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений и неравенств с параметрами	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
90	19.04.21 - 23.04.21		Уравнения и неравенства с параметрами	<i>Знать:</i> методы решения систем уравнений и неравенств с параметрами <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений и неравенств с параметрами	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
91	26.04.21 - 30.04.21		Решение прикладных задач	<i>Знать:</i> методы решения текстовых задач <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения текстовых задач	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
92	26.04.21 -		Решение текстовых задач на	<i>Знать:</i> методы решения текстовых задач	Методы решения текстовых задач	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического

	30.04.21		движение	<i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.			о повторения, вариант ЕГЭ
93	26.04.21 - 30.04.21		Решение текстовых задач на работу	<i>Знать:</i> методы решения текстовых задач <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения текстовых задач	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
94	03.05.21 - 07.05.21		Текстовые задачи на проценты	<i>Знать:</i> методы решения текстовых задач <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения текстовых задач	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
95	03.05.21 - 07.05.21		Текстовые задачи на проценты	<i>Знать:</i> методы решения текстовых задач <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения текстовых задач	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
96	03.05.21 - 07.05.21		Производная. Решение упражнений.	<i>Знать:</i> формулы и правила дифференцирования. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Вопросы материала 10-11 классов	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
97	10.05.21 - 14.05.21		Итоговая контрольная работа	<i>Знать:</i> формулы тригонометрии. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений, неравенств	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
98	10.05.21 - 14.05.21		Итоговая контрольная работа	<i>Знать:</i> методы решения тригонометрических уравнений. <i>Уметь:</i> решать упражнения по теме.	Методы решения уравнений, неравенств	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
99	10.05.21 - 14.05.21		Решение заданий ЕГЭ.	<i>Уметь:</i> решать упражнения ЕГЭ.	Вопросы материала 10-11 классов	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематического повторения, вариант ЕГЭ
100	17.05.21		Решение заданий ЕГЭ.	<i>Уметь:</i> решать	Вопросы материала	Вопросы материала	Задания для

	- 21.05.21			упражнения ЕГЭ.	10-11 классов	10-11 классов	тематическог о повторения, вариант ЕГЭ
101	17.05.21 - 21.05.21		Решение заданий ЕГЭ.	<i>Уметь:</i> решать упражнения ЕГЭ.	Вопросы материала 10-11 классов	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематическог о повторения, вариант ЕГЭ
102	17.05.21 - 21.05.21		Решение заданий ЕГЭ.	<i>Уметь:</i> решать упражнения ЕГЭ.	Вопросы материала 10-11 классов	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематическог о повторения, вариант ЕГЭ
103- 105	24.05.21 - 28.05.21		Решение заданий ЕГЭ.	<i>Уметь:</i> решать упражнения ЕГЭ.	Вопросы материала 10-11 классов	Вопросы материала 10-11 классов	Задания для тематическог о повторения, вариант ЕГЭ
Всего 105 часов							

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа № 1

по теме «Производная и ее геометрический смысл»

Вариант 1

1. Найдите производную функции: 1) $(\frac{x}{3} + 5)^9$ 2) $e^x \cos x$ 3) $\frac{\ln x}{1-x}$
2. Найдите значение производной функции в точке x_0 , если $f(x) = \log_2(x^2 + 3)$, $x_0 = 1$.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = \sin x - 3x + 2$, $x_0 = \pi$

4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = e^x x^{-2}$ положительны.
5. Найдите точки графика функции $y = f(x)$, в которых касательная к нему имеет заданный угловой коэффициент k , если

$$f(x) = \sqrt{5x+1}, k = \frac{5}{8}.$$

Вариант 2

1. Найдите производную функции: 1) $(4-5x)^3$ 2) $e^x \sin x$ 4) $\frac{2-x}{\ln x}$
2. Найдите значение производной функции в точке x_0 , если $f(x) = 3^{x^3-1}, x_0 = 1$.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если

$$f(x) = 4x - \cos x + 1, x_0 = \frac{\pi}{2}$$

4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = x^2 e^{-x}$ отрицательны.
5. Найдите точки графика функции $y = f(x)$, в которых касательная к нему имеет заданный угловой коэффициент k , если

$$f(x) = \sqrt{3x+1}, k = \frac{3}{8}$$

Контрольная работа № 2

по теме «Применение производной к исследованию функций»

Вариант 1

1. Найти экстремумы функции:
1) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; 2) $f(x) = e^x (5x - 3)$
2. Найти интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$
3. Построить график функции $f(x) = x^3 - 2x + x + 3$
4. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 2x + x + 3$ на отрезке .
5. В прямоугольный треугольник с катетами 5 см и 8 см вписан имеющий с ним общий угол прямоугольник наибольшей площади. Найти площадь прямоугольника.

Вариант 2

1. Найти экстремумы функции:

1) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; 2) $f(x) = (8 - 7x)e^x$

2. Найти интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$

3. Построить график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$

4. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - x - x + 2$ на отрезке .

5. Найти наибольшую площадь ромба, сумма длин диагоналей которого равна 12 см.

Контрольная работа № 3 по теме «Интеграл»

Вариант 1

1. Доказать, что функция $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ является первообразной для функции $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ на всей числовой оси.

2. Найти первообразную $F(x)$ для функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $(0; \frac{7}{8})$.

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x - x^2$, $x = 1$, $x = 2$ и осью Ox .

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 3$, $y = x^2 - 12x + 35$, $y = 8$.

5. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) dx$.

Вариант 2

1. Доказать, что функция $F(x) = e^{3x} + \cos x + x$ является первообразной для функции $f(x) = 3e^{3x} - \sin x + 1$ на всей числовой оси.

2. Найти первообразную $F(x)$ для функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку $(0; \frac{3}{4})$.

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x - x^2$, $x = 1$, $x = 2$ и осью Ox .

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 6x - x^2$, $y = -x^2 + 14x - 40$, $y = 9$.

5. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2\left(x + \frac{\pi}{8}\right) dx$.

Контрольная работа № 4 по теме «Комбинаторика»

Вариант 1

1. Найти а) P_4 б) $\frac{7!+8!}{63}$ в) $C_{27}^2 - C_{26}^2$ г) $\frac{A_{10}^3}{C_{10}^3}$.
2. Сколькими способами из числа 15 учащихся класса можно выбрать культорга и казначея?
3. Сколько различных шестизначных чисел можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 5, 6, 7 таким образом, чтобы все цифры в числах были различны?
-

4. Записать разложение бинома $(2 - x)^5$
5. Сколько существует различных кодов, состоящих из двузначного числа, цифры которого выбираются из цифр 1, 2, 3, и следующего за ним трехбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита? (Цифры и буквы в коде могут повторяться.)

Вариант 2

1. Найти а) P_5 б) $\frac{5!+7!}{86}$ в) $C_{11}^5 - C_{11}^6$ г) $\frac{A_8^6}{A_{10}^2}$.
2. Сколькими способами 7 детей ясельной группы можно рассадить на 7 стульях?
3. Сколькими способами можно составить набор из 5 карандашей, выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов?
-
4. Записать разложение бинома $(2a - 1)^6$.
5. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое, двузначное число, образуется из цифр 1, 2, 3, 4 (цифры в числе могут повторяться). Второе, трехзначное число, образуется из цифр 7 и 6. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?

Контрольная работа № 5

по теме «Элементы теории вероятности»

Вариант 1

1. Бросают 2 игральных кубика — большой и маленький. Какова вероятность того, что:
- 1) на обоих кубиках появятся четыре очка;
 - 2) на большом кубике появится 2 очка, а на маленьком — четное число очков
2. В коробке лежат 3 черных, 2 белых и 4 красных шара. Случайным образом вынимается один шар. Какова вероятность того, что это или белый, или красный шар?
3. Вероятность попадания по мишени стрелком равна 0,6. Какова вероятность: 1) непопадания по мишени при одном выстреле? 2) попадания по мишени в каждом из двух последовательных выстрелов? 3) попадания при первом и промахе — при втором выстреле?
-

4. В коробке лежат 4 белых и 3 черных шара. Наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что вынуты белый и черный шары?
5. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется по крайней мере одна гвоздика?

Вариант 2

1. Бросают 2 игральных кубика — большой и маленький. Какова вероятность того, что:
- 1) на обоих кубиках появятся пять очков;
 - 2) на маленьком кубике появится кратное 3 число очков, а на большом — 5 очков.
2. В коробке лежат 3 черных, 2 белых и 4 красных шара. Случайным образом вынимается один шар. Какова вероятность того, что это или черный, или красный шар?
3. Вероятность попадания по мишени стрелком равна 0,8. Какова вероятность: 1) непопадания по мишени при одном выстреле? 2) попадания по мишени в каждом из двух последовательных выстрелов? 3) попадания при первом и промахе — при втором выстреле?

4. В коробке лежат 4 белых и 3 черных шара. Наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что вынуты два черных шара?
5. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется по крайней мере один нарцисс?

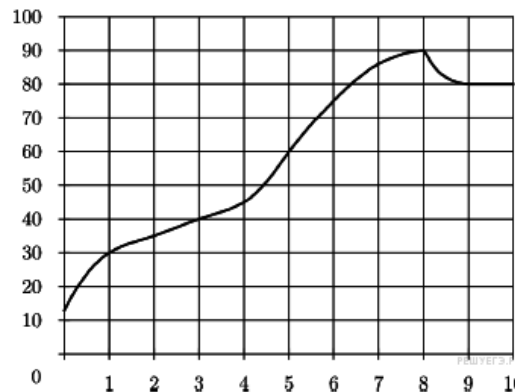
3. Изобразить на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют системе неравенств:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ (x-1)^2 + (y-1)^2 \geq 4. \end{cases}$$

Тест

для проверки обязательных результатов обучения за курс алгебры и начал анализа

1. При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 8%. Терминал принимает суммы, кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 500 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала?

2. На графике показано изменение температуры легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в на сколько градусов нагреется двигатель с третьей по



двигателя в процессе разогрева двигателя время в минутах, прошедшее от запуска двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, восьмую минуту разогрева.

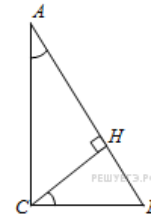
3. В среднем гражданин А. в дневное время расходует 125 кВт·ч электроэнергии в месяц, а в ночное время — 155 кВт·ч электроэнергии. Раньше у А. в квартире был установлен однотарифный счетчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,6 руб. за кВт·ч. Год назад А. установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,6 руб. за кВт·ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,7 руб. за кВт·ч. В течение 12 месяцев режим потребления и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы А. за этот период, если бы не поменялся счетчик? Ответ дайте в рублях.

4. Площадь треугольника ABC равна 12. DE — средняя линия этого треугольника, параллельная стороне AB . Найдите площадь трапеции $ABDE$.

5. В классе 16 учащихся, среди них два друга — Олег и Вадим. Класс случайным образом разбивают на 4 равные группы. Найдите вероятность того, что Олег и Вадим окажутся в одной группе.

6. Найдите корень уравнения $\log_7(x+9) = \log_7(2x-11)$.

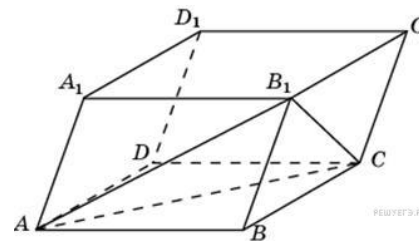
7. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AC = 3$, $\sin A = \frac{\sqrt{35}}{6}$.



Найдите BH .

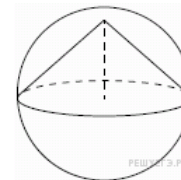
8. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 - 4t + 3$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 38 м/с?

9. Объем параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 12. Найдите объем треугольной пирамиды $B_1 ABC$.



10. Найдите значение выражения $\frac{(3a^2)^3 \cdot (7b)^2}{(21a^3b)^2}$.

11. Амплитуда колебаний маятника зависит от частоты вынуждающей силы, определяемой по формуле $A(\omega) = \frac{A_0 \omega_p^2}{|\omega_p^2 - \omega^2|}$, где ω — частота вынуждающей силы (в c^{-1}), A_0 — постоянный параметр, $\omega_p = 360c^{-1}$ — резонансная частота. Найдите максимальную частоту ω , меньшую резонансной, для которой амплитуда колебаний превосходит величину A_0 не более чем на 12,5%. Ответ выразите в c^{-1} .



12. Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объем шара равен 156. Найдите объем конуса.

13. Баржа в 10:00 вышла из пункта A в пункт B , расположенный в 15 км от A . Пробыв в пункте B 1 час 20 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт A в 16:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.

14. Найдите наименьшее значение функции $y = 9x^2 - x^3$ на отрезке $[-1; 5]$.

$$\frac{2 \sin^2 x - \sqrt{3} \sin x}{2 \cos x + 1} = 0$$

15. а) Решите уравнение

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

16. Длина ребра правильного тетраэдра $ABCD$ равна 1. Найдите угол между прямыми DM и CL , где M — середина ребра BC , L — середина ребра AB .

17. Решите неравенство: $25^x + 3 \cdot 10^x - 4 \cdot 4^x > 0$.

18. Угол C треугольника ABC равен 60° , D — отличная от A точка пересечения окружностей, построенных на сторонах AB и AC как на диаметрах. Известно, что $DB : DC = 2 : 3$. Найдите угол A .

19. 31 декабря 2014 года Ярослав взял в банке некоторую сумму в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Ярослав переводит в банк 2 132 325 рублей. Какую сумму взял Ярослав в банке, если он выплатил долг четырьмя равными платежами (то есть за четыре года)?

20. Найдите все значения a , для каждого из которых существует хотя бы одна пара чисел x и y , удовлетворяющих неравенству

$$4|x+3| + 3|x-a| \leq \sqrt{16-y^2} + 2.$$

21. Ученик должен перемножить два трехзначных числа и разделить их произведение на пятизначное. Однако он не заметил знака умножения и принял два записанных рядом трехзначных числа за одно шестизначное. Поэтому полученное частное (натуральное) оказалось в 3 раза больше истинного. Найдите все три числа.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий в себя:

1. Колягин Ю.М. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. (Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.) – М., Просвещение, 2014.
2. Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Доброва О.Н. Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы для 10-11 классов. – М.: Просвещение, 2013.

3. Федорова Н.Е., Ткачева М.В. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 и 11 классах. Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2013.
4. Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 -11 классов. — М.: Мнемозина, 1998.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

Дополнительные пособия для учителя:

1. Бунимович Е.А. Основы статистики и вероятность. 5-11 классы. — М.: Дрофа, 2008.
2. Егерев В.К., Кордемский В.А., Зайцев В.В. и др., Под ред. Сканава М.И.. Сборник задач по математике для поступающих во Втузы. — М.: Оникс: Мир и Образование: Астрель, 2012.
3. Ершова А.П. Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Алгебра 7-11/ А.П. Ершова, В.В. Голобородько. — М.: Илекса, 2010.
4. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбурд С.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М.: Просвещение, 2000.
5. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, Волгоград: Учитель, 2005.
6. Лукин Н.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М., 1989.
7. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Ковалева Г.И., Бузулина Т.И., Безрукова О.Л., Розка Ю.А. — Волгоград: Учитель, 2011.
8. Мерзляк А.Г. Алгебраический тренажёр.— М.: Илекса, 2007.
9. Потапов М.К. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 10, 11 кл. — М.: Просвещение, 2011.
10. Просветов Г.И. Функциональные уравнения: задачи и решения: учебно-практическое пособие — М.: Альфа - Пресс, 2010.
11. Саакян С.М., Гольдман А.М., Денисов Д.В. Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс. — М.: Просвещение, 2010.
12. Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград: Учитель, 2004.
13. Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
14. Шарыгин И.Ф.. Решение задач 11 класс. — М.: Просвещение, 1994.

Дополнительные пособия для учащихся:

1. Я познаю мир. Великие учёные: энциклопедия. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.
2. Я познаю мир. Математика: энциклопедия. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.
3. Черкасов О.Ю. Математика: справочник — М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.
4. Мантуленко В.Г. Кроссворды для школьников. — Ярославль: Академия развития, 1998.
5. Михеева Т.Н. Софизмы. Алгебра. Геометрия. Тригонометрия. — М.: Грамотей, 2007.

6. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры – М., Просвещение, 1990.
7. Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М., 1998.

Для подготовки к ЕГЭ:

1. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка. – Волгоград: Учитель, 2011.
2. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Математика. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. «Экзамен», 2015.
3. Жафяров А.Ж. Математика. ЕГЭ – 2010. Экспресс-консультация – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010.
4. Лысенко Ф.Ф. Математика ЕГЭ . Учебно-тренировочные тесты. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.
5. Лысенко Ф.Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.
6. Лысенко Ф.Ф. Математика ЕГЭ. Вступительные экзамены. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.
7. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2014, 2015.

Интернет – ресурсы:

1. Министерство образования РФ:
<http://www.informika.ru/>
<http://www.ed.gov.ru/>
<http://www.edu.ru/>
2. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru/>
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
7. Типовые тематические задания ЕГЭ:
8. Подготовка к ЕГЭ по математике:
9. ЕГЭ портал «Математика»: <http://4ege.ru/matematika/>
10. Учебные пособия, разработанные специалистами ФИПИ: <http://www.ctege.org/content/view/910/39>
11. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике: <http://www.mathege.ru>
12. Сайты энциклопедий, например: <http://www.encyclopedia.ru/>

Преподаватель математики:

И.Ф.Корнилова