

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Дударевская средняя общеобразовательная школа»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам математического анализа

Уровень общего образования: **среднее общее 11 класс**

Количество часов: **99**

Учитель: **Колычев Сергей Михайлович**

Программа разработана на основе программы по математике
для 5-11 классов общеобразовательной школы.

Авторы-составители: А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др..

Москва Издательский центр «Вентана – Граф» 2017г.

х. Дударевский

2023 – 2024 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Рабочая программа составлена на основе примерной Программы основного общего образования по математике, авторской программы по математике к учебнику для 11 класса общеобразовательной школы под редакцией А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др. (М.: Просвещение, 2014), Концепции преподавания математики в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р), с учетом основной образовательной программы полного общего образования МБОУ «Дударевская СОШ», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Рабочая программа призвана обеспечить достижение личностных, метапредметных, предметных и коммуникативных результатов.

Ожидается, что учащиеся по завершению обучения смогут демонстрировать следующие результаты в освоении этого предмета:

№ п/п	Разделы учебного курса	Компетенции	Научится	Получит возможность научиться
1.	Показательная и логарифмическая функции.	Предметные	<ul style="list-style-type: none"> • осознавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; • осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; 	<ul style="list-style-type: none"> • развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; • свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических и степенных выражений; • свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и
2.	Интеграл и его применение			
3.	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.			

4.	<p>Элементы теории вероятностей.</p>		<p>историю развития понятия числа, создания математического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; • развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира; • использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; • применять основные методы решения математических задач; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; • пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов; 	<p>неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, их систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно решать системы линейных уравнений; • решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; • оперировать понятием первообразной функции для решения задач; • овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; • уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); • уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; • иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне
5.	<p>Повторение и систематизация учебного материала.</p>			

			<ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; • понимать роль математики в развитии России; • свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; • решать разные виды уравнений и неравенств и их систем; • овладеть основными типами показательных, логарифмических уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; • понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; • владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; • использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; • решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и 	<p>значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; • владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; • иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; • владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; • уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; • иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; • иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; • иметь представление о связи
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>графическим методами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; • владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; • владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; • применять при решении задач преобразования графиков функций; • строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; • владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; • применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач; • владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; • иметь представление об основах теории вероятностей; • оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять 	<p>эмпирических и теоретических распределений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; • владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач.
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <ul style="list-style-type: none">• оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;• иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;• иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;• иметь представление о совместных распределениях случайных величин;• понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;• иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;• иметь представление о корреляции случайных величин;• решать разные задачи повышенной трудности;• анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;• строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;• решать задачи, требующие перебора	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; • переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. 	
		<p>Личностные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России; • мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; • готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с 	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов; • составления и решения уравнений, неравенств, их систем при решении задач других учебных предметов; • выполнения оценки правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; • составления и решения

			<p>общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; • ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; • готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; • осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; • готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, 	<p>уравнений и неравенств с параметрами при решении задач других учебных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использования программных средств при решении отдельных классов уравнений и неравенств; • записи, сравнения, округления числовых данных реальных величин с использованием разных систем измерения; • определения по графикам и использования при решения прикладных задач свойств реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); • определения по графикам простейших характеристик периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.); • интерпретирования свойства в контексте конкретной практической ситуации; • решения прикладных задач из
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>государственных, общенациональных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; • развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. • умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; • представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; • креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; • критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; 	<p>биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик процессов; интерпретирования полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • практических расчетов по формулам, с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; • построения и исследования простейших математических моделей; • вычисления или оценивания вероятности событий в реальной жизни; • выбора подходящего метода представления и обработки данных; • описания и исследования с помощью изучаемых понятий реальных зависимостей; • интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; • решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе с использованием при
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none"> • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; • способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. 	<p>необходимости справочных материалов.</p>
		<p>Метапредметные:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; • оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; • способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать 	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; • понимать суть косвенного доказательства; • оперировать числовыми множествами при решении задач; • выполнять тождественные преобразования тригонометрических и иррациональных выражений; • владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; • свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной

			<p>наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; • организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; • сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; • умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией; • способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; • умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; • умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические 	<p>переменной;</p> <ul style="list-style-type: none"> • дифференцировать тригонометрические и обратные тригонометрические функции; • свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; • уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций.
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;</p> <ul style="list-style-type: none">• умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <ul style="list-style-type: none">• первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;• умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;• поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;• критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и	
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>фиксирование противоречия в информационных источниках;</p> <ul style="list-style-type: none">• использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;• нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматрив их как ресурс собственного развития;• выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;• выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;• умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;• умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;• умение выдвигать гипотезы при	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</p> <ul style="list-style-type: none">• понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;• способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.• развитие способности осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);• координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;• развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;• распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение	
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. Содержание учебного предмета, курса

Раздел, темы учебного курса	Количество часов на раздел	Формы контроля
<p>Повторение. Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства. Повторение. Производная. Повторение. Правила вычисления производной. Повторение. Применение производной.</p>	4ч	Входная тестовая контрольная работа.
<p>Показательная и логарифмическая функции Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и её свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.</p>	27ч	<p>Контрольная работа №1 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и</p>

		логарифмической функций»
Интеграл и его применение Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Вычисление объёмов тел.	11ч	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение».
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона	12	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»
Элементы теории вероятностей Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики	11ч	Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»
Повторение и систематизация учебного материала. Решение задач на повторение	34ч	Итоговая контрольная работа за курс 11класса
Итого	99ч	

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов на изучение	Количество контрольных, практических, лабораторных работ
-------	-------------------------	------------------------------	----------------------------------------------------------

1	Повторение.	4	К.Р. - 1
2	Показательная и логарифмическая функции	27	К.Р. - 2
3	Интеграл и его применение	11	К.Р. - 1
4	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12	К.Р. - 1
5	Элементы теории вероятностей	11	К.Р. - 1
6	Повторение и систематизация учебного материала.	34	К.Р. - 1
7	Итого	99	К.Р. - 7

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема	Кол- во часов	Дата		Предметные компетенции	<u>Вид учебной деятельности</u>	<u>Контроль</u>
			план	факт			
1	Повторение. Производная.	1	04.09		Практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение: понимать значение производной.	<i>Устанавливать</i> существование предела функции в точке и находить его на основе графика функции. Различать графики непрерывных и разрывных функций. <i>Находить</i> приращение аргумента и приращение функции в точке. Вычислять среднюю скорость движения материальной	

						<p>точки по закону её движения.</p> <p><i>Формулировать</i> определение производной функции в точке, правила вычисления производных. Находить производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки.</p>	
2	Повторение. Правила вычисления производной.	1	07.09		<p>Практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение: применять правила нахождения производной.</p>	<p><i>Формулировать</i> определение производной функции в точке, правила вычисления производных.</p>	Самостоятельная работа
3	Повторение. Применение производной.	1	08.09		<p>Исследовать функции с помощью производной и строить их графики.</p>	<p>Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии.</p> <p><i>Формулировать</i> признаки постоянства, возрастания и убывания функции.</p> <p>Находить промежутки возрастания и убывания</p>	Самостоятельная работа

						<p>функции, заданной формулой. <i>Формулировать</i> определения точки максимума и точки минимума, критической точки, теоремы, связывающие точки экстремума с производной. Находить точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. <i>Исследовать</i> свойства функции с помощью производной и строить график функции.</p>	
4.	Закрепление материала	1	11.09				Самостоятельная работа
Показательная и логарифмическая функции (28ч.)							
5	Степень с произвольным действительным показателем.	1	14.09		<ul style="list-style-type: none"> использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; 	<p><i>Формулировать</i> определение показательной функции. Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Преобразовывать выражения, содержащие степени с</p>	Работа над ошибками

						действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции.	
6	Показательная функция.	1	15.09		Осознание значения математики в повседневной жизни человека; 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.	Учащийся научится оперировать понятием степень с действительным показателем, применять свойства степени с действительным показателем. Учащийся научится строить график показательной функции и применять её свойства.	
7	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1	18.09		Представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Учащийся научится оперировать понятием степень с действительным показателем, применять свойства степени с действительным показателем. Учащийся научится строить график показательной функции и применять её свойства.	Самостоятельная работа
8	Понятие показательного уравнения.	1	21.09		Умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о	Распознавать показательные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносиль-	

					математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;	ном преобразовании показательных уравнений.	
9	Показательные уравнения.	1	22.09		Представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;		Самостоятельная работа
10	Решение показательных уравнений различными методами.	1	25.09		Владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;		Самостоятельная работа
11	Понятие показательного неравенства.	1	28.09		Практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению матема-	Учащийся научится распознавать показательное неравенство, решать показательное неравенство различными методами	

					тических и нематематических задач.		
12	Показательные неравенства.	1	29.09		выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;	.	Самостоятельная работа
13	Решение показательных неравенств различными методами.	1	02.10		решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;		Самостоятельная работа
14	контрольная работа по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства».	1	05.10				Контрольная работа
15	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.	1	06.10		решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;	<i>Формулировать</i> определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. <i>Доказывать</i> , что показательная и логарифмическая функции являются	Анализ контрольной работы

						взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции. <i>Формулировать</i> определения числа e , натурального логарифма.	
16	Логарифм и его свойства.	1	09.10		• использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;	Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.	Самостоятельная работа
17	Свойства логарифма.	1	12.10		• выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;		Самостоятельная работа
18	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	1	13.10		• выполнять операции над множествами;		Самостоятельная работа

19	Понятие логарифмической функции.	1	16.10		• исследовать функции с помощью производной и строить их графики;	Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы.	Самостоятельная работа
20	Свойства логарифмической функции.	1	19.10		Система правил правописания приставок.		Самостоятельная работа
21	Построение графика логарифмической функции.	1	20.10		Система правил правописания Н/НН в словах различных частей речи.		Самостоятельная работа
22	Построение графика логарифмической функции..	1	23.10		Система правил правописания не и ни.	Учащийся научится распознавать логарифмическую функцию, использовать ее свойства, графически решать уравнения.	Самостоятельная работа
23	Логарифмические уравнения.	1	26.10				Самостоятельная работа
24	Способы решений логарифмических уравнений.	1	27.10		Типичные недостатки чтения: 1) отсутствие гибкой стратегии чтения, 2) непонимание смысла прочитанного текста или его фрагментов, 3) наличие регрессий, то есть неоправданных, ненужных возвратов к прочитанному, 4) сопровождение чтения артикуляцией, 5) низкий	Распознавать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равно- сильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств. Решать логарифмические уравнения и неравенства.	Самостоятельная работа

					уровень организации внимания, 6) малое поле зрения, 7) слабое развитие механизма смыслового прогнозирования.		
25	Логарифмические неравенства.	1	09.11		Выборочное, ознакомительное, детальное. Правила эффективного слушания: максимальная концентрация внимания на собеседнике; демонстрация с помощью реплик, мимики, жестов своего внимания к собеседнику, понимания/непонимания, одобрения/неодобрения его речи; максимальная сдержанность в выражении		Самостоятельная работа
26	Способы решения логарифмических неравенств.	1	10.11		Основные признаки текста.		Самостоятельная работа
27	Решение логарифмических неравенств различными методами.	1	13.11		Анализ написанных работ. Процесс извлечения необходимой информации из текста-источника и передача её разными способами.		Самостоятельная работа
28	Производная показательной	1	16.11		1) смысловое сжатие	Находить производные	Самостоятельная

	функции.				текста (выделение и передача основного содержания текста) – исключение, обобщение; 2) языковое сжатие текста (использование более компактных, простых языковых конструкций) -замена одних синтаксических конструкций другими; сокращение или полное исключение (повторов, синонимов, синтаксических конструкций и т.п.); слияние нескольких предложений в одно (обобщение изученного).	функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем	работа
29	Производная логарифмической функции.		17.11		Сокращения: составление плана, тезисов, аннотации, конспекта, реферата, рецензии.	Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем	Самостоятельная работа
30	Производная показательной и логарифмической функции.		20.11		Рецензия как анализ и оценка научного, художественного, кинематографического или музыкального произведения	Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем	Самостоятельная работа

31	Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций».		23.11				Контрольная работа
Интеграл и его применение (11 ч.)							
32	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной.		24.11			Учащийся научится оперировать понятиями первообразной функции, неопределенного интеграла, доказывать и использовать основное свойство первообразной, находить первообразные функций.	Анализ контрольной работы.
33	Основное свойство первообразной		27.11				
34	Правила нахождения первообразной.		30.11			Учащийся научится доказывать и применять правила нахождения первообразной.	Самостоятельная работа
35	Общий вид первообразной.		01.12				
36	Решение задач на нахождение первообразной.		04.12				Самостоятельная работа
37	Площадь криволинейной трапеции.		07.12		• вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;	Учащийся научится оперировать понятиями криволинейной трапеции и определённого интеграла, доказывать формулу для вычисления площади криволинейной трапеции, вычислять площадь криволинейной трапеции,	
38	Определенный интеграл.		08.12				Самостоятельная работа
39	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.		11.12				
40	Решение задач на вычисление площади		14.12				Самостоятельная работа

	криволинейной трапеции.					доказывать и применять свойства определенного интеграла	
41	Вычисление объёмов тел.		15.12			Учащийся научится использовать математический аппарат вычисления объёма тела с помощью интегрирования.	Самостоятельная работа
42	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение».		18.12				Контрольная работа
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона(12ч.)							
43	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.		21.12		<ul style="list-style-type: none"> • проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления; 	Учащийся научится проводить доказательство методом математической индукции.	Анализ контрольной работы.
44	Доказательство методом математической индукции.		22.12				Самостоятельная работа
45	Перестановки.		25.12			Учащийся научится оперировать понятием упорядоченного множества, находить количество перестановок данного n -элементного множества, количество размещений из n элементов по k элементов.	Самостоятельная работа
46	Размещения.		28.12				
47	Решение задач на перестановки и размещения.		29.12				
48	Сочетания.		11.01			Учащийся научится оперировать понятием «сочетания из n элементов по k элементов и применять полученную формулу при решении задач.	Самостоятельная работа
49	Нахождение количества сочетаний по формуле.		12.01				
50	Решение задач на сочетание.		15.01				
52	Бином Ньютона. Формула бинома Ньютона при решении задач.		18.01		<ul style="list-style-type: none"> • решать комбинаторные задачи; 	Учащийся научится использовать формулу бинома Ньютона.	Самостоятельная работа

53	Треугольник Паскаля.		19.01				Самостоятельная работа
54	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона».		22.01				Контрольная работа
Элементы теории вероятностей(11ч.)							
55	Анализ контрольной работы. Операции над событиями.		25.01		Представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Учащийся научится представлять соотношения между событиями с помощью диаграмм Эйлера, оперировать понятиями несовместных событий, операций объединения, пересечения, дополнения событий, доказывать и применять правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.	Анализ контрольной работы.
56	Объединение событий, пересечение событий и дополнение событий.		26.01				
57	Правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.		29.01				Самостоятельная работа
58	Зависимые и независимые события.		01.02				
59	Вероятность зависимых событий.		02.02				Самостоятельная работа
60	Вероятность независимых событий.		05.02				
61	Решение вероятностных задач с помощью построения дендрограмм.		08.02				Самостоятельная работа
62	Схема Бернулли.		09.02				
63	Применение схемы Бернулли для соответствующих		12.02				Учащийся научится оперировать понятием «схема Бернулли», применять её для

	вероятностных моделей.					соответствующих вероятностных моделей.	
64	Случайные величины. Случайные величины и их характеристики.		15.02			Учащийся научится оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины, математического ожидания; использовать математический аппарат для анализа и оценки случайных величин.	Самостоятельная работа
65	Распределение вероятности случайной величины.		16.02				Самостоятельная работа
66	Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»		19.02				Контрольная работа
Повторение и систематизация учебного материала(35ч.)							
67	Анализ контрольной работы. Повторение. Рациональные уравнения.		22.02				Анализ контрольной работы.
68	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.		26.02				Самостоятельная работа
69	Повторение. Свойства степени с действительным показателем.		29.02				Самостоятельная работа
70	Повторение. Свойства корня n-й степени.		01.03				Самостоятельная работа
71	Повторение. Иррациональные уравнения.		04.03				Самостоятельная работа
72	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.		07.03				Самостоятельная работа
73	Повторение.		11.03				Самостоятельная

	Тригонометрические функции.						работа
74	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.		14.03				Самостоятельная работа
75	Повторение. Тригонометрические уравнения.		15.03				Самостоятельная работа
76	Повторение. Тригонометрические уравнения.		18.03				Самостоятельная работа
77	Повторение. Тригонометрические уравнения.		21.03				Самостоятельная работа
78	Повторение. Тригонометрические неравенства.		22.03				Самостоятельная работа
79	Повторение. Тригонометрические неравенства.		01,04				Самостоятельная работа
80	Повторение. Производная.		04,04				Самостоятельная работа
81	Повторение. Правила вычисления производных.		05,04				Самостоятельная работа
82	Повторение. Физический смысл производной.		08.04				Самостоятельная работа
83	Повторение. Геометрический смысл производной. Касательная.		11.04				Самостоятельная работа
84	Повторение. Применение производной к исследованию функций.		12.04				Самостоятельная работа

85	Повторение. Первообразная.		15.04				Самостоятельная работа
86	Повторение. Показательные уравнения.		18.04				Самостоятельная работа
87	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.		19.04				Самостоятельная работа
88	Повторение. Логарифмические уравнения.		22.04				Самостоятельная работа
89	Повторение. Логарифмические уравнения.		25.04				Самостоятельная работа
90	Повторение. Логарифмические неравенства.		26.04				Самостоятельная работа
91	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.		27.04				Самостоятельная работа
92	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.		02.05				Самостоятельная работа
93	Повторение. Неравенства с модулем.		03.05				Самостоятельная работа
94	Повторение. Неравенства с модулем.		06.05				Самостоятельная работа
95	Повторение. Смешанные неравенства.		13.05				Самостоятельная работа
96	Повторение. Смешанные неравенства.		16.05				Самостоятельная работа
97	Повторение. Смешанные неравенства.		17.05				Самостоятельная работа

98	Повторение. Уравнения с параметром.		20.05				Самостоятельная работа
99	Повторение. Неравенства с параметром.		23.05				Самостоятельная работа