

БОУ г. Омска «Лицей №29»

Согласовано
Заместитель директора

Виктор Владимирович
« 30 » 08 20 18 г.

Рассмотрено
на заседании кафедры
Протокол № 1

от « 30 » 08 20 18 г.
Факультет



**Рабочая программа
по учебному предмету «Алгебра и начала
математического анализа»
10 А, Б, классы**

**составлена по
Федеральному Государственному Образовательному стандарту
среднего общего образования**

Разработана на основе примерной программы

«Алгебра и начала математического анализа: 10 класс»

Автор С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников,
А.В.Шевкин.

Ф.И.О. учителя Пальцева Наталья Дмитриевна

Категория первая

Омск

2018 - 2019 учебный год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по алгебре и началам математического анализа ориентирована на учащихся 10 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент Государственного стандарта среднего общего образования по математике.
2. Авторская программа: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт. - сост. С.М.Никольский, М.К.Потапов. – М.: Просвещение, 2018.
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования в 2018 – 2019 учебном году;
4. Алгебра и начала математического анализа 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни /С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин –Москва «Просвещение» 2018
5. Учебный план БОУ г. Омска «Лицей №29»

Цели:

Изучение алгебры и начала анализа на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

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

На реализацию данной программы в соответствии с учебным планом МОУ г. Омска «Лицей №29» отводится **4 часа в неделю, всего 136 часов.**

Содержание учебного предмета

Элементы теории множеств и математической логики. Понятие множества, Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Операции над множествами.

Числа и выражения. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Модуль и аргумент числа

Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические формулы приведения и сложения, формулы двойного и половинного угла. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Число e . Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы.

Тождественное преобразование тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений.

Уравнения и неравенства. Тригонометрические, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и неравенства. Типы уравнений. Решение уравнений и неравенств.

Функции. Функция и ее свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность.

Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики.

Элементы математического анализа. Понятие предела последовательности, Свойства пределов.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов. Вероятность события. Частота. Условная вероятность.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты:

- 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.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;

- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
 - добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
 - добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Предметные результаты:

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательства при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Способы контроля и оценивания образовательных достижений учащихся

Оценка личностных результатов в текущем образовательном процессе может проводиться на основе соответствия ученика следующим требованиям:

- соблюдение норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;
- участие в общественной жизни образовательного учреждения и ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- прилежание и ответственность за результаты обучения;
- готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;

- наличие позитивной ценностно-смысловой установки ученика, формируемой средствами конкретного предмета;
- активность и инициативность во время работы в группах и при выполнении учебных проектов.

Оценивание метапредметных результатов ведется по следующим позициям:

- способность и готовность ученика к освоению знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов может осуществляться по итогам выполнения проверочных работ, в рамках системы текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом оценки предметных результатов является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических на основе изучаемого учебного материала. Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, тест, самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, работа по карточкам и т.п.

Для оценки учебных достижений учащихся используется:

- **Входной** контроль в начале учебного года.
- **Текущий** контроль в виде самостоятельных работ, тестов, практических работ, диктантов.
- **Тематический** контроль в виде контрольных работ.
- **Рубежный** контроль по итогам года в виде тестирования в форме ЕГЭ.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по алгебре и началам анализа

1. Оценка письменных контрольных работ, обучающихся по алгебре и началам анализа.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка **«4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка **«3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка **«2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре и началам анализа.

Ответ оценивается отметкой **«5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Планируемые результаты изучения по теме «Числовые и буквенные выражения»

Учащийся научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Учащийся получит возможность:

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

Планируемые результаты изучения по теме «Функции и графики»

Учащийся научится:

- - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

Учащийся получит возможность:

- описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.

Планируемые результаты изучения по теме «Уравнения и неравенства»

Учащийся научится:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Учащийся получит возможность:

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

Планируемые результаты изучения по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Учащийся научится:

- - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- - вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Учащийся получит возможность:

- - анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;
- - анализировать информацию статистического характера.

Тематическое планирование по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

4 часа в неделю, всего 136 часов.

Номер пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
Глава I Корни, степени, логарифмы		72		
§ 1. Действительные числа		12	Выполнять вычисления с действительными числами, преобразовывать числовые выражения. Знать и применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального n . Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний. Доказывать числовые неравенства. Применять свойства делимости, целочисленность неизвестных при решении задач.	
1.1	Понятие действительного числа	2		
1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2		
1.3	Метод математической индукции	1		
1.4	Перестановки	1		
1.5	Размещения	1		
1.6	Сочетания	1		
1.7	Доказательства числовых неравенств	1		
1.8	Делимость целых чисел	1		
1.9	Сравнение по модулю	1		
1.10	Задачи с целочисленными неизвестными	1		
§ 2. Рациональные уравнения и неравенства		18	Доказывать формулу бинома Ньютона и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты.	

Номер пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения	
2.1	Рациональные выражения	1	<p>Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приемы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней, разложение на множители, понижение степени.</p> <p>Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений.</p> <p>Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств.</p>		
2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	2			
2.6	Рациональные уравнения	2			
2.7	Системы рациональных уравнений	2			
2.8	Метод интервалов решения неравенств	3			
2.9	Рациональные неравенства	3			
2.10	Нестрогие неравенства	3			
2.11	Системы рациональных неравенств	1			
	Контрольная работа №1	1			
§ 3. Корень степень n		12		<p>Формулировать определения функции, ее графика. Формулировать и уметь доказывать свойства функции $y = x^n$.</p> <p>Формулировать определения корня степени n, арифметического корня степени n. Формулировать свойства корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>Выполнять преобразования иррациональных выражений.</p> <p>Формулировать свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$.</p>	
3.1	Понятие функции и ее графика	1			
3.2	Функция $y = x^n$	2			
3.3	Понятие корня степени n	1			
3.4	Корни четной и нечетной степеней	2			
3.5	Арифметический корень	2			
3.6	Свойства корней степени n	2			
3.7	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$	1			
	Контрольная работа № 2	1			

Номер пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
§ 4. Степень положительного числа		13	<p>Формулировать определения степени с рациональным показателем.</p> <p>Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>Формулировать определения степени с иррациональным показателем и ее свойства.</p> <p>Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей прогрессией.</p> <p>Формулировать свойства показательной функции, строить график. По графику показательной функции описывать ее свойства.</p>	
4.1	Степень с рациональным показателем	1		
4.2	Свойства степени с рациональным показателем	2		
4.3	Понятие предела последовательности	2		
4.4	Свойства пределов	2		
4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
4.6	Число e	1		
4.7	Понятие степени с иррациональным показателем	1		
4.8	Показательная функция	2		
	Контрольная работа № 3	1		
§ 5. Логарифмы		6	<p>Формулировать определение логарифма, знать свойства логарифмов.</p> <p>Применять свойства логарифмов при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений.</p>	
5.1	Понятие логарифма	2		
5.2	Свойства логарифмов	3		
5.3	Логарифмическая функция	1		
§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		11	<p>Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного.</p>	
6.1	Простейшие показательные уравнения	1		

Номер пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
6.2	Простейшие логарифмические уравнения	1		
6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2		
6.4	Простейшие показательные неравенства	2		
6.5	Простейшие логарифмические неравенства	2		
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2		
	Контрольная работа №4	1		
Глава II Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции		45		
§ 7. Синус и косинус угла		7	<p>Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно.</p> <p>Формулировать определения синуса и косинуса угла.</p> <p>Знать основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ и применять при преобразовании тригонометрических выражений.</p> <p>Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа, знать и применять формулы для арккосинуса и арксинуса.</p>	
7.1	Понятие угла	1		
7.2	Радианная мера угла	1		
7.3	Определение синуса и косинуса угла	1		
7.4	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	2		
7.5	Арксинус	1		
7.6	Арккосинус	1		

Номер пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
§ 8. Тангенс и котангенс угла		6		
8.1	Определение тангенса и котангенса угла	1	<p>Формулировать определения тангенса и котангенса угла.</p> <p>Знать основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ и применять при преобразовании тригонометрических выражений.</p> <p>Формулировать определения арктангенса и арккотангенса числа, знать и применять формулы для арктангенса и арккотангенса.</p>	
8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	2		
8.3	Арктангенс	1		
8.4	Арккотангенс	1		
	Контрольная работа №5	1		
§ 9. Формулы сложения		11		
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2	<p>Знать формулы косинуса разности (суммы) двух углов.</p> <p>Формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных углов, произведения синусов и косинусов, формулы для тангенсов.</p> <p>Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи формул.</p>	
9.2	Формулы для дополнительных углов	1		
9.3	Синус суммы и синус разности двух углов	2		
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов	2		
9.5	Формулы для двойных и половинных углов	2		
9.6	Произведение синусов и косинусов	1		
9.7	Формулы для тангенсов	1		
§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента		9		

Номер пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
10.1	Функция $y = \sin x$	2	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, уметь строить графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства.	
10.2	Функция $y = \cos x$	2		
10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2		
10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	2		
	Контрольная работа № 6	1		
§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства		12		
11.1	Простейшие тригонометрические уравнения	2	Решать простейшие тригонометрические уравнений, неравенства, а также уравнений и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при помощи прикладных задач.	
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2		
11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	2		
11.4	Однородные уравнения	1		
11.5	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1		
11.6	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1		
11.7	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1		
11.8	Введение вспомогательного	1		

Номер пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
	угла			
	Контрольная работа № 7	1		
Глава III Элементы теории вероятностей		8		
§ 12. Вероятность события		6		
12.1	Понятие вероятности событий	3	Приводить примеры случайных величин. Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины в случае конечного числа исходов.	
12.2	Свойства вероятностей	3		
§ 13. Частота. Условная вероятность		2		
13.1	Относительная частота события	1		
13.2	Условная вероятность. Независимые события	1		
Итоговое повторение		11		
	Итоговая контрольная работа №8	1		