



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Санкт-Петербургское
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Олимпийские надежды»
(СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»)

РАССМОТРЕНО на Педагогическом совете СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Протокол от 30.08.2021 №1	СОГЛАСОВАНО заместителем директора по УВР СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Дата 30.08.2021	УТВЕРЖДЕНО И.о. директора СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Приказ от 30.08.2021 №122/1
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: алгебра и начала анализа

10 класс

Срок реализации программы: 2021-2022 учебный год

Уровень: базовый

Количество часов в год: 102 часа

Составитель: Каримова Л.Н.

Санкт-Петербург
2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. №1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Письмом Департамента общего образования Минобрнауки РФ от 19 апреля 2011 №03-255 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Уставом СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Основной образовательной программой основного общего образования СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Положением о рабочей программе учителя СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Учебным планом СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Примерной программой по алгебре и началам анализа
- Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций (составитель Т.А.Бурмистрова). М.: Просвещение

Рабочая программа сохраняет концепцию примерной программы по алгебре и началам анализа В ней присутствуют все разделы и темы. Программа рассчитана на 102 часа в течение учебного года; в 10 классе предусмотрено 3 учебных часа в неделю.

Тематическое и поурочное планирование составлено на основе реализации параллельной модели, которая требует использования двух отдельных учебников, соответствующих содержательным линиям: «Математика: алгебра и начала математического анализа» (УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, Алгебра и начала математического анализа» авторов Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В.) и «Математика: геометрия» (УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия» авторов Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б.

В связи со спецификой работы образовательного учреждения (длительное отсутствие обучающихся по причине нахождения на спортивных сборах, соревнованиях и других спортивных мероприятиях) для успешного освоения образовательной программы в процессе

реализации программы возможно использование элементов дистанционного обучения; порядок изучения тем/разделов может быть изменен; количество часов на изучение тем/разделов может быть скорректировано.

Содержание курса алгебра

10 класс

(102 часа)

Тематический план

№	Темы разделов	Количество часов	Контроль
	Повторение	2	
1	Действительные числа	9	К.р. №1
2	Степенная функция	12	К.р. №2
3	Показательная функция	9	К.р. №3
4	Логарифмы	8	К.р. №4
5	Логарифмическая функция	9	К.р. №5
6	Тригонометрические формулы	21	К.р. №6
7	Тригонометрические уравнения и неравенства	20	К.р. №7
8	Тригонометрические функции	6	
	Повторение	6	И.к.р.
9	Итого	102	

Повторение (2 часа)

Тема 1. Действительные числа (9 часов)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Выпускники должны знать: определение натурального числа, целого числа, действительного числа, модуля числа; что множество всех действительных чисел «заполняет» всю числовую прямую; о существовании сходящихся числовых последовательностей; понятие арифметического корня n степени и его свойства; свойства степеней с действительным показателем.

Выпускник научится: находить предел числовой последовательности; обращать бесконечную периодическую дробь в обыкновенную; применять свойства степени с действительным показателем; выполнять действия с корнями n степени.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 2. Степенная функция (12 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Выпускники должны знать: свойства степенной функции во всех ее разновидностях, определение и свойства взаимно обратных функций, определение равносильных уравнений и уравнений – следствие; понимать причины появления посторонних корней и потери корней.

Выпускник научится: решать иррациональные уравнения; схематически строить график степенной функции, в зависимости от принадлежности показателя степени, перечислять свойства.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 3. Показательная функция (9 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Выпускники должны знать: определение и свойства показательной функции; основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

Выпускник научится: строить график показательной функции по точкам, эскиз графика в зависимости от значения основания; пользоваться свойствами показательной функции при решении уравнений и неравенств, решать показательные уравнения и неравенства; системы показательных уравнений.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 4. Логарифмы (8 часов)

Логарифм. Вычисление логарифмов. Свойства логарифмов. Логарифм произведения двух положительных чисел. Логарифм частного и степени. Десятичные и натуральные логарифмы.

Выпускники должны знать определение логарифма числа; основное логарифмическое тождество; свойства логарифмов, десятичные и натуральные логарифмы.

Выпускник научится: решать логарифмические уравнения и неравенства.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 5. Логарифмическая функция (9 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Выпускники должны знать: определение логарифмической функции, ее свойства и график.

Выпускник научится: строить график логарифмической функции, определять ее свойства; решать логарифмические уравнения и неравенства.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 6. Тригонометрические формулы (21 часов)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Выпускники должны знать: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа; основные формулы тригонометрии; определения радиана, тождества.

Выпускник научится: выполнять преобразования простейших тригонометрических выражений, переводить радианную меру угла в градусы и обратно, применять способы доказательства тождеств, использовать основные формулы при выполнении упражнений.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 7. Тригонометрические уравнения и неравенства (20 часов)

Арксинус числа. Уравнение вида $\cos x = a$. Арксинус числа. Уравнение вида $\sin x = a$. Арктангенс числа. Уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$; $\operatorname{ctg} x = a$. Уравнения $a \cos x + b \sin x = c$. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические уравнения. Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение неравенств с использованием формулы приведения.

Выпускники должны знать: определение арксинуса, формулу решения уравнения $\cos x = a$, определение арксинуса, формулу решения уравнения $\sin x = a$; определение арктангенса, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$; определение арккотангенса, формулу решения уравнения $\operatorname{ctg} x = a$; различные виды уравнений и способы их решений; что одно и то же тригонометрическое уравнение можно привести к разному виду и решать его разными способами; различные методы решения тригонометрических уравнений; способы решения простейших тригонометрических неравенств.

Выпускник научится: решать тригонометрические уравнения; различать тип тригонометрического уравнения и находить способ решения; иметь представление о решении тригонометрических неравенств; решать простейшие системы тригонометрических уравнений.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 8. Тригонометрические функции (6 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Построение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Выпускники должны знать: что такое период функции; какая функция называется периодической свойства и графики функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$; свойства и график обратных тригонометрических функций.

Выпускник научится: находить период функции, доказывать что функция периодическая, строить графики $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$; строить графики обратных тригонометрических функций применять полученные знания по теме.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Повторение (6 часов)

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

№п/п	Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Планируемые результаты обучения	
			Освоение предметных знаний	Метапредметные, личностные
1-2	Повторение (2 часа) Тождественные преобразования алгебраических выражений. Уравнения с одним неизвестным.	Формы организации занятий: традиционные и нетрадиционные уроки, конференции, семинары, лекции, собеседования, консультации, зачетные уроки. Совершенствование знаний, умений и навыков. Фронтальный опрос	Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений Понятие уравнения с одним неизвестным; определение целых рациональных уравнений Решать целые рациональные уравнения	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные Формирование стартовой мотивации к изучению нового
1. Действительные числа (9 часов)				
5-6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Формы организации занятий: традиционные и нетрадиционные уроки, конференции, семинары, лекции, собеседования, консультации, зачетные уроки. Совершенствование знаний, умений и навыков	Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии Применять формулу суммы	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями

			бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач	<p>между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Личностные Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>
7-10	Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.	<p>Формы организации занятий: традиционные и нетрадиционные уроки, конференции, семинары, лекции, собеседования, консультации, зачетные уроки.</p> <p>Совершенствование знаний, умений и навыков.</p> <p>Фронтальный опрос</p>	<p>Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства</p> <p>Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач</p> <p>Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру</p>

			Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем	взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
11	Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа».	Контроль знаний и умений	<p>Определение степени с рациональным и действительным показателем; свойства степеней</p> <p>Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем</p>	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
2. Степенная функция (12 часов)				
12-15	Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции	Формы организации занятий: традиционные и нетрадиционные уроки, конференции, семинары, лекции, собеседования, консультации, зачетные уроки.	<p>Свойства и графики различных случаев степенной функции</p> <p>Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции</p> <p>Определение функции обратной</p>	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные:

		<p>Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий.</p>	<p>для данной функции, теоремы об обратной функции Строить график функции, обратной данной</p>	<p>определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>
16-22	<p>Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.</p>	<p>Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение</p>	<p>Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получают посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между</p>

		индивидуальных заданий.	<p>равносильных неравенств Устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств Определение иррационального уравнения; свойство Решать иррациональные уравнения</p>	<p>членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>
23	Контрольная работа №2 по теме: «Степенная функция».	Контроль знаний и умений	<p>Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства и уравнений Решать иррациональные Неравенства и уравнения по алгоритму и с помощью графика</p>	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p>

				<p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>
3. Показательная функция (9 часов)				
24-25	Показательная функция, её свойства и график.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий.	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции Строить график показательной функции	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p> <p>Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового</p>

26-28	Показательные уравнения	<p>Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Урок обобщения и систематизации знаний</p>	<p>Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>
29-31	Показательные неравенства. Системы показательных уравнений	<p>Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков</p>	<p>Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных</p>

		Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий	Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств Решать системы показательных уравнений и неравенств	точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
32	Контрольная работа №3 по теме: «Показательная функция».	Контроль знаний и умений	Способ подстановки Формирование целевых установок учебной деятельности решения систем показательных уравнений и неравенств Решать системы показательных уравнений и неравенств	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и

				самоконтроля
4. Логарифмы (8 часов)				
33-39	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Решение логарифмических уравнений. Обобщение по теме.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Урок обобщения и систематизации знаний	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы Свойства логарифмов Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы Обозначение десятичного и натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности

40	Контрольная работа №4 по теме: «Логарифмы».	Контроль знаний и умений	Свойства логарифмов Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
5. Логарифмическая функция (9 часов)				
41-43	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков. Индивидуальные формы работы в классе и дома; работа с литературой или электронными источниками информации, письменные	Вид логарифмической функции, её основные свойства Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей

		упражнения, выполнение индивидуальных заданий.		с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
44-45	Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений с помощью свойств логарифмов.	Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Урок обобщения и систематизации знаний	Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста

				<p>Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>
46-47	<p>Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств.</p>	<p>Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков</p>	<p>Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>

				<p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>
48	Обобщение по теме: «Логарифмическая функция».	Урок обобщения и систематизации знаний Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий.	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности,</p>

				самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
49	Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмическая функция».	Контроль знаний и умений	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
6. Тригонометрические формулы (21 часов)				
50-52	Радианная мера угла и дуги. Поворот точки вокруг начала координат.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот Пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат Находить координаты точки единичной окружности,	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение

			<p>полученной поворотом $P(1;0)$ На заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$, чтобы получить точку с заданными координатами</p>	<p>и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>
53-55	<p>Определение синуса, косинуса, тангенса. Знаки тригонометрических функций. Связь между функциями одного аргумента.</p>	<p>Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Индивидуальные формы работы в классе и дома; работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий.</p>	<p>Определение синуса, косинуса и тангенса угла Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла ; решать уравнения $\sin x=0$, $\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\cos x=0$, $\cos x=1$, $\cos x=-1$ Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом</p> <p>Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач Основное тригонометрическое тождество, зависимость между</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>

			тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач	
56-57	Тригонометрические тождества.	Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Урок обобщения и систематизации знаний	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств Применять изученные формулы при доказательстве тождеств	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

58-59	Связь между тригонометрическими функциями α и $-\alpha$. Формулы сложения и следствия из них.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$ Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие Выводить формулы сложения и применять их на практике	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
60-62	Синус, косинус двойного угла. Тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла Выводить формулы двойного угла и применять их на практике Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; Формулы, выражающие $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ через $\operatorname{tg}(\alpha/2)$	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат

			<p>Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике</p>	<p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>
63-65	<p>Формулы приведения. Сумма и разность синусов и косинусов. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.</p>	<p>Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков</p>	<p>Значения тригонометрических функций углов, больших 90°, сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения Применять формулы приведения при решении задач Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p>Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>
66-68	<p>Упрощение выражений с применением формул. Доказательства тождеств.</p>	<p>Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или</p>	<p>Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные:</p>

		электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий		<p>определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>
69	Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические формулы».	Контроль знаний и умений	<p>Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов</p> <p>Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике</p>	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее</p>

				<p>эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>
70	Анализ контрольной работы	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и</p>

				самокоррекции учебной деятельности
7. Тригонометрические уравнения и неравенства (20 часов)				
71-72	Аркосинус числа. Уравнение вида $\cos x=a$. Решение уравнений вида $\cos x=a$.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Закрепление изученного материала	Определение аркосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x=a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x=1$, $\cos x=-1$, $\cos x=0$) Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x=a$	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового
73-74	Арсинус числа. Уравнение вида $\sin x=a$. Решение уравнений вида $\sin x=a$.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x=a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\sin x=0$) Решать простейшие тригонометрические уравнения	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и

			вида $\sin x=a$	уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
75-76	Арктангенс числа. Уравнения вида $\operatorname{tg}x=a$; $\operatorname{ctg}x=a$. Решение уравнений вида $\operatorname{tg}x=a$; $\operatorname{ctg}x=a$.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg}x=a$ Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg}x=a$ для решения уравнений	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-

				поисковой деятельности
77-85	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения $a \cos x + b \sin x = c$. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. Методы решения тригонометрических уравнений.	Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Общеклассные формы организации занятий: традиционные и нетрадиционные уроки, конференции, семинары, лекции, собеседования, консультации, зачетные уроки.	Некоторые виды тригонометрических уравнений Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
86-89	Тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств. Решение неравенств с использованием формул	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков Работа по карточкам	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств и уравнений Решать простейшие тригонометрические Неравенства и уравнения	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.

	<p>приведения. Решение тригонометрических уравнений и неравенств</p>	<p>Взаимопроверка Работа в парах</p>		<p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>
90	<p>Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».</p>	<p>Контроль знаний и умений</p>	<p>Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств и уравнений Решать простейшие тригонометрические Неравенства и уравнения</p>	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p>

				<p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>
91-92	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p> <p>Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>
93-96	Функция $y = \cos x$ и её график. Функция $y = \sin x$ и её график. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками	Некоторые виды тригонометрических функций. Построение графиков простейших тригонометрических функций.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с</p>

	Построение графиков тригонометрических функций.	информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий.		учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
97-98	Обобщение по теме: «Степенная и показательная функция». Обобщение по теме: «Логарифмическая функция», «Тригонометрические формулы и уравнения».	Урок обобщения и систематизации знаний Работа по карточкам Взаимопроверка Работа в парах	Решать иррациональные неравенства и уравнения Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств и уравнений Решать простейшие	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность

			тригонометрические Неравенства и уравнения	<p>промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>
99	Контрольная работа №8 (итоговая)	Контроль знаний и умений		<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы</p>

				решения задачи. Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
100-102	Анализ контрольной работы. Обобщение за курс 10 класса. Итоговое повторение.	Урок обобщения и систематизации знаний		

Планируемые результаты

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник научится понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей

уметь:

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

Средства контроля

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов контроля: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, блиц-опрос, фронтальный опрос.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме годовых контрольных работ.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании 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 (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, 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.

Оценка устных ответов обучающихся по математике

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, графики, 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 или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**ПОУРОЧНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО АЛГЕБРЕ
10 класс**

1.	Повторение
2.	Повторение
3.	Целые и рациональные числа.
4.	Действительные числа.
5.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
6.	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
7.	Арифметический корень натуральной степени.
8.	Степень с рациональным и действительным показателем.
9.	Степень с рациональным и действительным показателем.
10.	Обобщение по теме.
11.	Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа».
12.	Определение, свойства и график степенной функции.
13.	Степенная функция, её свойства и график.
14.	Степенная функция, её свойства и график.
15.	Взаимно обратные функции.
16.	Равносильные уравнения и неравенства.
17.	Решение уравнений и неравенств.
18.	Иррациональные уравнения, их определение.
19.	Решение иррациональных уравнений.
20.	Решение иррациональных уравнений.
21.	Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств.
22.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.
23.	Контрольная работа №2 по теме: «Степенная функция».
24.	Показательная функция. Определение.
25.	Свойства показательной функции, ее график.
26.	Показательные уравнения.
27.	Решение показательных уравнений.

28.	Решение показательных уравнений, сводящихся к квадратным.
29.	Решение показательных неравенств.
30.	Решение показательных уравнений и неравенств .
31.	Системы показательных уравнений.
32.	Контрольная работа №3 по теме: «Показательная функция».
33.	Определение логарифма. Вычисление логарифмов.
34.	Свойства логарифмов
35.	Логарифм произведения двух положительных чисел
36.	Логарифм частного и степени.
37.	Десятичные и натуральные логарифмы.
38.	Решение логарифмических уравнений.
39.	Обобщение по теме.
40.	Контрольная работа №4 по теме: «Логарифмы».
41.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.
42.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.
43.	Логарифмические уравнения.
44.	Решение логарифмических уравнений.
45.	Решение логарифмических уравнений с помощью свойств логарифмов.
46.	Логарифмические неравенства.
47.	Решение логарифмических неравенств.
48.	Обобщение по теме: «Логарифмическая функция».
49.	Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмическая функция».
50.	Радианная мера угла и дуги.
51.	Поворот точки вокруг начала координат.
52.	Поворот точки вокруг начала координат.
53.	Определение синуса, косинуса, тангенса.
54.	Знаки тригонометрических функций.
55.	Связь между функциями одного аргумента.
56.	Тригонометрические тождества.
57.	Тригонометрические тождества.
58.	Связь между тригонометрическими функциями a и $-a$.
59.	Формулы сложения и следствия из них.

60.	Синус, косинус двойного угла.
61.	Тангенс двойного угла.
62.	Синус, косинус и тангенс половинного угла.
63.	Формулы приведения.
64.	Сумма и разность синусов и косинусов.
65.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.
66.	Упрощение выражений с применением формул.
67.	Упрощение выражений с применением формул.
68.	Доказательства тождеств.
69.	Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические формулы».
70.	Анализ контрольной работы
71.	Арккосинус числа. Уравнение вида $\cos x = a$.
72.	Решение уравнений вида $\cos x = a$.
73.	Арксинус числа. Уравнение вида $\sin x = a$.
74.	Решение уравнений вида $\sin x = a$.
75.	Арктангенс числа. Уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$; $\operatorname{ctg} x = a$.
76.	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$; $\operatorname{ctg} x = a$.
77.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным
78.	Уравнения $a \cos x + b \sin x = c$
79.	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.
80.	Решение тригонометрических уравнений.
81.	Методы решения тригонометрических уравнений.
82.	Простейшие тригонометрические уравнения
83.	Метод замены переменной
84.	Метод разложения на множители.
85.	Однородные тригонометрические уравнения.
86.	Тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства.
87.	Решение тригонометрических неравенств.
88.	Решение неравенств с использованием формулы приведения.
89.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
90.	Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».
91.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.

92.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
93.	Функция $y=\cos x$ и её график.
94.	Функция $y= \sin x$ и её график.
95.	Функции $y= \operatorname{tg} x$ и её график.
96.	Построение графиков тригонометрических функций.
97.	Обобщение по теме: « Степенная и показательная функция»
98.	Обобщение по теме: « Логарифмическая функция», «Тригонометрические формулы и уравнения».
99.	Итоговая контрольная работа
100.	Анализ контрольной работы.
101.	Обобщение за курс 10 класса
102.	Итоговое повторение