

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Бурятия  
МО «Мухоршибирский район»  
МБОУ «Шаралдайская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО Методическим советом <i>Колесникова И.В.</i> Протокол № 1 от «28» августа 2023 г	СОГЛАСОВАНО Зам. директора УВР: <i>Гороховская И.В.</i> Протокол №1 от «30» августа 2023 г	УТВЕРЖДАЮ Директор школы: <i>Муликова С.Е.</i> Приказ № 108/3 от «31» августа 2023 г
--	--	--

**Рабочая учебная программа**  
по алгебре  
*(предмет)*

10 класс

Основное общее образование

Составлена на основе примерной программы Мерзляка А. Г.

По учебнику «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс.»  
А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир.

Составитель программы: Гороховская И.В.

с. Шаралдай, 2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

1. Закон ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 «Об утверждении и введении в действие Федерального Государственного стандарта основного общего образования (с изменениями в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644)»
3. Приказ Министерства образования и науки РФ №253 от 31.03.2014г «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями).
4. Устав МБОУ «Шаралдайская СОШ» Мухоршибирского района Республики Бурятия;
5. ООП СОО МБОУ «Шаралдайская СОШ» Мухоршибирского района Республики Бурятия;
6. Учебный план МБОУ «Мухоршибирская СОШ» на 2023-2024 уч.год.

Для реализации программы используется УМК:

Мерзляк А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10 класс: учебник / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под. ред. В. Е. Подольского. – 4-е изд., дораб. – М. : Вентана-Граф, 2019. – 368, [2] с. : ил. – (Российский учебник).

В рабочей программе учтен национально-региональный компонент, который предусматривает знакомство учащихся с математической культурой народов Бурятии, обозначение чисел, способы счёта, счётные инструменты и составляет 10% учебного времени.

Примерная программа рассчитана на 1 учебный год, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

## Цели и задачи курса

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей и задач**:

1) *в направлении личностного развития*:

- формирование представлений о математике и алгебре как части общечеловеческой культуры, о значимости математики, алгебры и математического анализа в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в *метапредметном направлении*:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в *предметном направлении*:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Курс «Алгебра и начала математического анализа» 10 класса включает расширенную информацию о *функциях (чётные-нечётные, степенные, тригонометрические)*, о *тригонометрических уравнениях*, о *производной*, которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Данный курс призван способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Он служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение курса алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:

- развить представление о роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры и математического анализа, совершенствовать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики новых функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 10 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении тригонометрических уравнений; учащиеся расширяют знания о важнейших функциональных понятиях и графиках чётных и нечётных функций, степенных и тригонометрических функции. Знакомятся с понятием производной.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 10 классе отводится 4 часа в неделю, общий объем 140 часов.

### **Результаты освоения учебного предмета**

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) 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;

6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
- вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
- проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи;

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

### Содержание учебного предмета

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В предлагаемом курсе математики выделяются несколько разделов.

#### *Повторение и расширение сведений о функции (14 ч)*

Наибольшее и наименьшее значение функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

Цель: повторить способ решения неравенств методом интервалов, выработать умение решать и преобразовывать графики функций с помощью геометрических преобразований и применять их при решении задач.

#### *Степенная функция. (23 ч)*

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Определение корня  $n$ -й степени. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ . Свойства корня  $n$ -й степени. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

Цель: выработать умение читать и строить графики изучаемых функций; научиться решать иррациональные уравнений и неравенств, а также выполнять тождественные преобразования над выражениями.

#### *Тригонометрическая функция (35 ч)*

Радийная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность функции. Свойства и графики функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ . Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного

аргумента и половинного угла. Сумма и разность синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

Цель: ознакомить обучающихся с тригонометрическими функциями и способами их преобразования.

*Тригонометрические уравнения и неравенства (22 ч)*

Уравнение  $\cos x = b$ ,  $\sin x = b$ ,  $\operatorname{tg} x = b$ ,  $\operatorname{ctg} x = b$ . Функции  $y = \arccos x$ ,  $y = \arcsin x$ ,  $y = \operatorname{arctg} x$ ,  $y = \operatorname{arcctg} x$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Цель: научить решать тригонометрические уравнения нового вида; познакомиться с функциями арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса и научить применять их при решении задач.

*Производная и её применение (32 ч)*

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке. Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции. Понятие производной. Правила вычисления производных. Уравнение касательной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Применение Производной при нахождении наибольшего и наименьшего значения функции. Построение графиков функций.

Цели: познакомиться с понятием предела, научиться составлять уравнение касательной и уметь исследовать функцию на монотонность и экстремумы.

*Повторение и систематизация учебного материала (23 ч)*

Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_ год

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ**

по алгебре и началам математического анализа

(указать учебный предмет, курс)

Класс 10

Учитель Шульгина Ксения Евгеньевна

Количество часов: всего 134 часа; в неделю 4 часа;

Планирование составлено на основе рабочей программы

(указать ФИО учителя, реквизиты утверждения рабочей программы с датой)

**Календарно-тематическое планирование**  
**по курсу алгебры**  
10 класс

№ пункта	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	<b>1. Повторение и расширение сведений о функции</b>	<b>14</b>		
1-3	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.	3	4.09, 6.09, 6.09	
4	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1	7.09	
5-7	Обратная функция	3	11.09, 13.09, 13.09	
8-10	Равносильные уравнения и неравенства	3	14.09, 18.09, 20.09	
11-13	Метод интервалов	3	20.09, 21.09	
14	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	25.09	
	<b>2. Степенная функция</b>	<b>23</b>		
15	Степенная функция с натуральным показателем	1	27.09, 27.09	
16-17	Степенная функция с целым показателем	2	28.09, 2.10	
18-19	Определение корня $n$ -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	2	4.10, 4.10	
20-23	Свойства корня $n$ -й степени	4	5.10, 9.10, 11.10, 11.10	
24	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	12.10	
25-26	Определение и свойства степени с рациональным показателем	2	16.10, 18.10	
27-30	Иррациональные уравнения	4	18.10, 19.10, 23.10, 25.10	
31-33	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	3	25.11, 26.11, 8.11	
34-36	Иррациональные неравенства	3	8.11, 9.11, 13.11	
37	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	15.11	
	<b>3. Тригонометрические функции</b>	<b>35</b>		
38-39	Радианная мера угла	2	15.11, 16.11	
40-41	Тригонометрические функции числового аргумента	2	20.11, 22.11	
42-43	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	2	22.11, 23.11	
44	Периодические функции	1	27.11	
45-47	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	3	29.11, 29.11, 30.11	
48-50	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	3	4.12, 6.12, 6.12	
51	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	7.12	
52-55	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	4	11.12, 13.12, 13.12, 14.12	

56-58	Формулы сложения	3	18.12, 20.12, 20.12	
59-60	Формулы приведения	2	21.12, 25.12	
61-65	Формулы двойного и половинного углов	5	10.01, 10.01, 11.01, 15.01, 17.01	
66-68	Сумма и разность синусов (косинусов)	3	18.01, 22.01, 24.01	
69-71	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	3	24.01, 25.01, 29.01	
72	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	31.01	
	<b>4. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>22</b>		
73-75	Уравнение $\cos x = b$	3	1.02, 5.02, 7.02	
76-78	Уравнение $\sin x = b$	3	7.02, 8.02, 12.02	
79-81	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	3	14.02, 14.02, 15.02	
82-84	Функции $y = \arccos x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$	3	19.02, 21.02, 21.02	
85-87	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	22.02, 26.02, 28.02	
88-90	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	3	28.02, 29.02, 4.03	
91-93	Решение простейших тригонометрических неравенств	3	6.03, 6.03, 7.03	
94	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	11.03	
	<b>5. Производная и её применение</b>	<b>32</b>		
95-97	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	3	13.03, 13.03, 14.03	
98	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1	18.03	
99-101	Понятие производной	3	20.03, 20.03, 21.03	
102-104	Правила вычисления производных	3	1.04	
105-108	Уравнение касательной	4	5.04, 3.04, 3.04, 4.04	
109	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	8.04	
110-112	Признаки возрастания и убывания функции	3	10.04, 10.04, 11.04	
113-116	Точки экстремума функции	4	15.04, 17.04, 17.04, 18.04	
117-120	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	4	22.04, 24.04, 24.04, 25.04	
121-125	Построение графиков функций	5	2.05, 6.05, 8.05, 8.05, 13.05	

1	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	15.05	
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>8</b>		
127-132	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии	6	15.05, 16.05, 16.05, 20.05, 22.05, 22.05,	
134	Итоговая контрольная работа	2	23.05, 23.05	
	<b>Итог</b>	<b>134</b>		

**Тематическое планирование с указанием основных видов учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий**

1. Повторение и расширение сведений о функции - 21 ч.

№	Тема урока (тип урока)	Основные понятия	Целевая установка	Планируемые результаты			Форма контроля
				предметные	личностные	метапредметные	
1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции (открытие новых знаний)	Наибольшее значение функции, наименьшее значение функции, чётная функция, нечётная функция, свойства чётной функции, свойства нечётной функции.	Научить находить наибольшее и наименьшее значения функции для функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на чётность и нечётность.	Формировать умения находить наибольшее и наименьшее значения функции для функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на чётность и нечётность.	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
2	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции (закрепление знаний)	Наибольшее значение функции, наименьшее значение функции, чётная функция, нечётная функция, свойства чётной функции, свойства нечётной функции.	Научить находить наибольшее и наименьшее значения функции для функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на	Формировать умения находить наибольшее и наименьшее значения функции для функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на чётность и нечётность.	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам

			чётность и нечётность.				
3	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции (закрепление знаний)	Наибольшее значение функции, наименьшее значение функции, чётная функция, нечётная функция, свойства чётной функции, свойства нечётной функции.	Научить находить наибольшее и наименьшее значения функции для функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на чётность и нечётность.	Формировать умения находить наибольшее и наименьшее значения функции для функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на чётность и нечётность.	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
4	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (открытие новых знаний)	Построение графика функции $y = f(kx)$ , сжатие графика функции $y = f(x)$ в $k$ раз к оси ординат, растяжение графика функции $y = f(x)$ в $1/k$ раз к оси ординат, построение графика функции $y = f(-x)$ , симметрия относительно оси ординат.	Научить строить графики функций $y = f(kx)$ и $y = f(kx + a) + b$ , если известен график функции $y = f(x)$ .	формировать умение строить графики функций $y = f(kx)$ и $y = f(kx + a) + b$ , если известен график функции $y = f(x)$ .	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> – формировать умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам

						речи.	
5	Обратная функция. (открытие новых знаний)	Обратимая функция, взаимно обратные функции, свойство взаимно обратных функций, обратная функция.	Научить оперировать понятиями обратимой функции, взаимно обратных функций; применять свойства взаимно обратных функций; находить функцию, обратную данной.	формировать умения оперировать понятиями обратимой функции, взаимно обратных функций; применять свойства взаимно обратных функций; находить функцию, обратную данной.	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. <i>Познавательные</i> - формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>Коммуникативные</i> - при необходимости отстаивают точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
6	Обратная функция. (обобщение и систематизация знаний)	Обратимая функция, взаимно обратные функции, свойство взаимно обратных функций, обратная функция.	Научить оперировать понятиями обратимой функции, взаимно обратных функций; применять свойства взаимно обратных функций; находить функцию,	формировать умения оперировать понятиями обратимой функции, взаимно обратных функций; применять свойства взаимно обратных функций; находить функцию, обратную	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. <i>Познавательные</i> - формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>Коммуникативные</i> - при необходимости отстаивают точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам

			обратную данной.	данной.			
7	Обратная функция. (закрепление знаний)	Обратимая функция, взаимно обратные функции, свойство взаимно обратных функций, обратная функция.	Научить оперировать понятиями обратимой функции, взаимно обратных функций; применять свойства взаимно обратных функций; находить функцию, обратную данной.	формировать умения оперировать понятиями обратимой функции, взаимно обратных функций; применять свойства взаимно обратных функций; находить функцию, обратную данной.	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. <i>Познавательные</i> - формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>Коммуникативные</i> - при необходимости отстаивают точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	<i>Индивидуальная</i>  Математический диктант
8	Равносильные уравнения и неравенства. (открытие новых знаний)	Область определения уравнения, равносильные уравнения, уравнение-следствие, посторонние корни уравнения, равносильные неравенства, неравенство-следствие.	Научить определять равносильные преобразования уравнений и неравенств, оперировать понятиями уравнения-следствия и неравенства-следствия	формировать умения определять равносильные преобразования уравнений и неравенств, оперировать понятиями уравнения-следствия и неравенства-следствия	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - формировать умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимание необходимости их проверки. <i>Коммуникативные</i> - умеют уважительно относиться к позиции другого.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
9	Равносильные уравнения	Область определения	Научить определять	формировать умения	развивать навыки самостоятельной	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с	<i>Индивиду-</i>

	и неравенства. (открытие новых знаний)	уравнения, равносильные уравнения, уравнение-следствие, посторонние корни уравнения, равносильные неравенства, неравенство-следствие.	равносильные преобразования уравнений и неравенств, оперировать понятиями уравнения-следствия и неравенства-следствия	определять равносильные преобразования уравнений и неравенств, оперировать понятиями уравнения-следствия и неравенства-следствия	работы, анализа своей работы.	учителем. <i>Познавательные</i> - формировать умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимание необходимости их проверки. <i>Коммуникативные</i> - умеют уважительно относиться к позиции другого.	<i>альная.</i> Устный опрос по карточкам
10	Равносильные уравнения и неравенства. (закрепление знаний)	Область определения уравнения, равносильные уравнения, уравнение-следствие, посторонние корни уравнения, равносильные неравенства, неравенство-следствие.	Научить определять равносильные преобразования уравнений и неравенств, оперировать понятиями уравнения-следствия и неравенства-следствия	формировать умения определять равносильные преобразования уравнений и неравенств, оперировать понятиями уравнения-следствия и неравенства-следствия	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - формировать умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимание необходимости их проверки. <i>Коммуникативные</i> - умеют уважительно относиться к позиции другого.	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
11	Метод интервалов (открытие новых знаний)	Непрерывная кривая, непрерывная в каждой точке области определения функция, разрыв функции в точке, теорема о непрерывной	Научить решать неравенства методом интервалов.	формировать умение решать неравенства методом интервалов.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ). <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учеб-	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

		функции на промежутке, метод интервалов, теорема о непрерывности функции $y = \frac{f(x)}{g(x)}$				ной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения	
12	Метод интервалов (закрепление знаний)	Непрерывная кривая, непрерывная в каждой точке области определения функция, разрыв функции в точке, теорема о непрерывной функции на промежутке, метод интервалов, теорема о непрерывности функции $y = \frac{f(x)}{g(x)}$	Научить решать неравенства методом интервалов.	формировать умение решать неравенства методом интервалов.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ). <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
13	Метод интервалов (закрепление знаний)	Непрерывная кривая, непрерывная в каждой точке области определения функция, разрыв функции в точке, теорема о непрерывной	Научить решать неравенства методом интервалов.	формировать умение решать неравенства методом интервалов.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	<i>Регулятивные</i> - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ). <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам

		функции на промежутке, метод интервалов, теорема о непрерывности функции $y = \frac{f(x)}{g(x)}$				<i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения	
14	Контрольная работа № 1 (контроль и оценка знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

## 2. Степенная функция. 23 ч

15	Степенная функция с натуральным показателем (открытие новых знаний)	Степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции с чётным показателем, свойства степенной функции с нечётным показателем.	Научиться распознавать степенную функцию с натуральным показателем, строить график степенной функции с натуральным показателем, применять её свойства при решении задач	Формировать умения распознавать степенную функцию с натуральным показателем, строить график степенной функции с натуральным показателем, применять её свойства при	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
----	---	--	---	--	---	---	--

				решении задач.			
16	Степенная функция с целым показателем (открытие новых знаний)	Степенная функция с целым показателем, свойства степенной функции с целым показателем	Научиться распознавать степенную функцию с целым показателем, строить график степенной функции с целым показателем, применять её свойства при решении задач	формировать умения распознавать степенную функцию с целым показателем, строить график степенной функции с целым показателем, применять её свойства при решении задач.	формировать умение объективно оценивать свой труд.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
17	Степенная функция с целым показателем (закрепление знаний)	Степенная функция с целым показателем, свойства степенной функции с целым показателем	Научиться распознавать степенную функцию с целым показателем, строить график степенной функции с целым показателем, применять её свойства при решении задач	формировать умения распознавать степенную функцию с целым показателем, строить график степенной функции с целым показателем, применять её свойства при решении задач.	формировать умение объективно оценивать свой труд.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
18	Определение корня $n$ -й степени. Функция $y =$	Корень $n$ -й степени, знак корня $n$ -й степени, радикал,	Научиться оперировать понятиями корня $n$ -й	Формировать умение оперировать понятиями корня	Формировать умение формулировать собственное	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная

	$\sqrt[n]{x}$ (открытие новых знаний)	подкоренное выражение, кубический корень, арифметический корень $n$ -й степени.	степени, арифметического корня $n$ -й степени, распознавать и строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$ , где $n > 1, n \in N$ .	$n$ -й степени, арифметического корня $n$ -й степени, распознавать и строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$ , где $n > 1, n \in N$ .	мнение.	<i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	работа
19	Определение корня $n$ -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ (обобщение и систематизация знаний)	Корень $n$ -й степени, знак корня $n$ -й степени, радикал, подкоренное выражение, кубический корень, арифметический корень $n$ -й степени.	Научиться оперировать понятиями корня $n$ -й степени, арифметического корня $n$ -й степени, распознавать и строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$ , где $n > 1, n \in N$ .	Формировать умение оперировать понятиями корня $n$ -й степени, арифметического корня $n$ -й степени, распознавать и строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$ , где $n > 1, n \in N$ .	Формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
20	Свойства корня $n$ -й степени (открытие новых знаний)	Свойства корня $n$ -й степени	научиться доказывать свойства корня $n$ -й степени, применять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие	Формировать умение доказывать свойства корня $n$ -й степени, применять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам

			корни $n$ -й степени.	корни $n$ -й степени.			
21	Свойства корня $n$ -й степени ( <i>открытие новых знаний</i> )	Свойства корня $n$ -й степени	научиться доказывать свойства корня $n$ -й степени, применять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие корни $n$ -й степени.	Формировать умение доказывать свойства корня $n$ -й степени, применять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие корни $n$ -й степени.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
22	Свойства корня $n$ -й степени ( <i>закрепление знаний</i> )	Свойства корня $n$ -й степени	научиться доказывать свойства корня $n$ -й степени, применять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие корни $n$ -й степени.	Формировать умение доказывать свойства корня $n$ -й степени, применять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие корни $n$ -й степени.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
23	Свойства корня $n$ -й степени ( <i>закрепление знаний</i> )	Свойства корня $n$ -й степени	научиться доказывать свойства корня $n$ -й степени, при-	Формировать умение доказывать свойства корня $n$ -й степени, при-	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ...,	<i>Индивидуальная.</i> Работа у доски

			менять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие корни $n$ -й степени.	менять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие корни $n$ -й степени.		то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	
24	Контрольная работа № 2 (контроль и оценка знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
25	Определение и свойства степени с рациональным показателем. (открытие новых знаний)	Степень с рациональным показателем, степенная функция с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем	Научиться оперировать понятием степени с рациональным показателем, доказывать и применять свойства степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, со-	Формировать умение оперировать понятием степени с рациональным показателем, доказывать и применять свойства степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, со-	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	<i>Регулятивные</i> - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – развивают понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. <i>Коммуникативные</i> - умеют понимать точку зрения другого, слушать друг друга	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант

			держащие степени с рациональным показателем.	показателем.			
26	Определение и свойства степени с рациональным показателем. (закрепление знаний)	Степень с рациональным показателем, степенная функция с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем	Научиться оперировать понятием степени с рациональным показателем, доказывать и применять свойства степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.	Формировать умение оперировать понятием степени с рациональным показателем, доказывать и применять свойства степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	<p><i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.</p> <p><i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению</p>	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
27	Иррациональные уравнения (открытие новых знаний)	Возведение обеих частей уравнения в нечётную степень, иррациональное уравнение, возведение обеих частей уравнения в чётную степень.	Научиться решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории.	<p><i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.</p> <p><i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению</p>	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам

28	Иррациональные уравнения (открытие новых знаний)	Возведение обеих частей уравнения в нечётную степень, иррациональное уравнение, возведение обеих частей уравнения в чётную степень.	Научиться решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение определять понятия. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной, позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная.</i>
29	Иррациональные уравнения (обобщение и систематизация знаний)	Возведение обеих частей уравнения в нечётную степень, иррациональное уравнение, возведение обеих частей уравнения в чётную степень.	Научиться решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение определять понятия. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной, позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная.</i>
30	Иррациональные уравнения (закрепление знаний)	Возведение обеих частей уравнения в нечётную степень, иррациональное уравнение, возведение обеих частей уравнения в чётную степень.	Научиться решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение решать иррациональные уравнения методом следствий.	Формировать умение способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение определять понятия. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной, позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная.</i>
31	Метод равносильных	Теоремы о равносильных	Научиться решать	Формировать умение решать	формировать ответственное и	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения про-	<i>Индивидуальная.</i>

	х преобразований для решения иррациональных уравнений (открытие новых знаний)	преобразованиях уравнений	иррациональные уравнения методом равносильных преобразований	иррациональные уравнения методом равносильных преобразований	творческое отношение к разным видам учебной деятельности	блем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение определять понятия. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной, позиции и договориться с людьми иных позиций	
32	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (закрепление знаний)	Теоремы о равносильных преобразованиях уравнений	Научиться решать иррациональные уравнения методом равносильных преобразований	Формировать умение решать иррациональные уравнения методом равносильных преобразований	формировать ответственное и творческое отношение к разным видам учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – развивают понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. <i>Коммуникативные</i> - умеют понимать точку зрения другого, слушать друг друга	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
33	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (закрепление знаний)	Теоремы о равносильных преобразованиях уравнений	Научиться решать иррациональные уравнения методом равносильных преобразований	Формировать умение решать иррациональные уравнения методом равносильных преобразований	формировать ответственное и творческое отношение к разным видам учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – развивают понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. <i>Коммуникативные</i> - умеют понимать точку зрения другого,	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант

						слушать друг друга	
34	Иррациональные неравенства. (открытие новых знаний)	Теоремы о равносильных преобразованиях неравенств	Научиться решать иррациональные неравенства	Формировать умение решать иррациональные неравенства	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение определять понятия. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной, позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная.</i>
35	Иррациональные неравенства. (открытие новых знаний)	Теоремы о равносильных преобразованиях неравенств	Научиться решать иррациональные неравенства	Формировать умение решать иррациональные неравенства	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение определять понятия. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной, позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная.</i>
36	Иррациональные неравенства. (закрепление знаний)	Теоремы о равносильных преобразованиях неравенств	Научиться решать иррациональные неравенства	Формировать умение решать иррациональные неравенства	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей среде. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной,	<i>Индивидуальная.</i> Письменный опрос

						позиции и договориться с людьми иных позиций	
37	Контрольная работа № 3 (контроль и оценка знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

### 3. Тригонометрические функции. 35 ч

38	Радианная мера угла (открытие новых знаний)	Радиан, радианная мера угла, длина дуги окружности, радиуса $R$ , содержащей $\alpha$ радиан.	Научиться выражать радианную меру угла в градусной мере и наоборот, устанавливать соответствие между точками единичной окружности и углами поворота.	Формировать умение выражать радианную меру угла в градусной мере и наоборот, устанавливать соответствие между точками единичной окружности и углами поворота.	Формировать умение объективно оценивать труд одноклассников.	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – формировать умение определять понятия. <i>Коммуникативные</i> - умеют взглянуть на ситуацию с иной, позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная.</i>
39	Радианная мера угла (закрепление знаний)	Радиан, радианная мера угла, длина дуги окружности, радиуса $R$ , содержащей $\alpha$	Научиться выражать радианную меру угла в	Формировать умение выражать радианную меру угла в градусной	Формировать умение объективно оценивать труд одноклассников.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ...»,	<i>Индивидуальная.</i>

		радиан.	градусной мере и наоборот, устанавливать соответствие между точками единичной окружности и углами поворота.	мере и наоборот, устанавливать соответствие между точками единичной окружности и углами поворота.		то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	
40	Тригонометрические функции числового аргумента ( <i>открытие новых знаний</i> )	Косинус угла поворота, синус угла поворота, тангенс угла поворота, котангенс угла поворота, тригонометрические функции, ось тангенсов, ось котангенсов.	научиться оперировать понятиями тригонометрических функций числового аргумента, находить область определения и область значений тригонометрических функций	формировать умения оперировать понятиями тригонометрических функций числового аргумента, находить область определения и область значений тригонометрических функций.	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>
41	Тригонометрические функции числового аргумента ( <i>закрепление знаний</i> )	Косинус угла поворота, синус угла поворота, тангенс угла поворота, котангенс угла поворота, тригонометрические функции, ось	научиться оперировать понятиями тригонометрических функций числового аргумента, находить область	формировать умения оперировать понятиями тригонометрических функций числового аргумента, находить область	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>

		тангенсов, ось котангенсов.	определения и область значений тригонометрических функций	определения и область значений тригонометрических функций.			
42	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций ( <i>открытие новых знаний</i> )	Угол I (II, III, IV) четверти, знаки синуса в каждой из четвертей, знаки косинуса в каждой из четвертей, знаки тангенса в каждой из четвертей, знаки котангенса в каждой из четвертей, чётность и нечётность тригонометрических функций.	Научиться находить знаки значений тригонометрических функций, исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность.	Формировать умения находить знаки значений тригонометрических функций, исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность..	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
43	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций ( <i>закрепление знаний</i> )	Угол I (II, III, IV) четверти, знаки синуса в каждой из четвертей, знаки косинуса в каждой из четвертей, знаки тангенса в каждой из четвертей, знаки котангенса в каждой из четвертей, чётность	Научиться находить знаки значений тригонометрических функций, исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность.	Формировать умения находить знаки значений тригонометрических функций, исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность..	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>

		и нечётность тригонометрических функций.					
44	Периодические функции (открытие новых знаний)	Периодическая функция, период функции, главный период функции, период функции $y = \sin x$ , период функции $y = \cos x$ , период функции $y = \operatorname{tg} x$ , период функции $y = \operatorname{ctg} x$ .	Научиться оперировать понятием периодической функции, находить период тригонометрической функции.	Формировать умение оперировать понятием периодической функции, находить период тригонометрической функции.	формировать умение объективно оценивать свой труд.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
45	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ (открытие новых знаний)	Синусоида, свойства функции $y = \sin x$ , косинусоида, свойства функции $y = \cos x$ .	Научиться применять свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ .	Формировать умение применять свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
46	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ (обобщение и систематизация знаний)	Синусоида, свойства функции $y = \sin x$ , косинусоида, свойства функции $y = \cos x$ .	Научиться применять свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ .	Формировать умение применять свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>

47	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ (обобщение и систематизация знаний)	Синусоида, свойства функции $y = \sin x$ , косинусоида, свойства функции $y = \cos x$ .	Научиться применять свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ .	Формировать умение применять свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
48	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ (открытие новых знаний)	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ , свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$	Научиться применять свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	Формировать умение применять свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
49	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ (закрепление знаний)	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ , свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$	Научиться применять свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	Формировать умение применять свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
50	Свойства и графики функций	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ , свойства функции $y =$	Научиться применять свойства	Формировать умение применять свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y =$	развивать навыки самостоятельной работы, анализа	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная

	$y = tg x$ и $y = ctg x$ (закрепление знаний)	$ctg x$	функций $y = tg x$ и $y = ctg x$ .	$ctg x$ .	своей работы.	<i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	работа
51	Контрольная работа № 4 (контроль и оценка знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
52	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (открытие новых знаний)	Основное тригонометрическое тождество, соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Научиться выводить и применять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Формировать умение выводить и применять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
53	Основные соотношения между тригонометрическими	Основное тригонометрическое тождество, соотношения между	Научиться выводить и применять соотношения между	Формировать умение выводить и применять соотношения между	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ...,	<i>Индивидуальная.</i>

	функциями одного и того же аргумента ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )	тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	тригонометрическими функциями одного и того же аргумента		то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	
54	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )	Основное тригонометрическое тождество, соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Научиться выводить и применять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Формировать умение выводить и применять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>
55	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента ( <i>закрепление знаний</i> )	Основное тригонометрическое тождество, соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Научиться выводить и применять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Формировать умение выводить и применять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>
56	Формулы сложения ( <i>открытие новых знаний</i> )	Косинус разности, косинус суммы, синус разности, синус суммы, тангенс разности, тангенс суммы.	Научиться выводить и применять формулы сложения.	Формировать умения выводить и применять формулы сложения	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют ор-	<i>Индивидуальная.</i>

						ганизовывать учебное взаимодействие в группе	
57	Формулы сложения (закрепление знаний)	Косинус разности, косинус суммы, синус разности, синус суммы, тангенс разности, тангенс суммы.	Научиться выводить и применять формулы сложения.	Формировать умения выводить и применять формулы сложения	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i>
58	Формулы сложения (закрепление знаний)	Косинус разности, косинус суммы, синус разности, синус суммы, тангенс разности, тангенс суммы.	Научиться выводить и применять формулы сложения.	Формировать умения выводить и применять формулы сложения	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i>
59	Формулы приведения (открытие новых знаний)	Формулы приведения для синуса, формулы приведения для косинуса, формулы приведения для тангенса, формулы приведения для котангенса, правила	Научить выводить и применять формулы приведения	Формировать умение выводить и применять формулы приведения	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы..	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i>

		применения формул приведения					
60	Формулы приведения (закрепление знаний)	Формулы приведения для синуса, формулы приведения для косинуса, формулы приведения для тангенса, формулы приведения для котангенса, правила применения формул приведения	Научить выводить и применять формулы приведения	Формировать умение выводить и применять формулы приведения	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы..	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i>
61	Формулы двойного и половинного углов (открытие новых знаний)	Формулы двойного угла, формула косинуса двойного угла, формула синуса двойного угла, формула тангенса двойного угла, формулы понижения степени, формулы половинного аргумента, формула косинуса половинного угла,	Научить выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i>

		формула синуса половинного угла, формула тангенса половинного угла					
62	Формулы двойного и половинного углов (открытие новых знаний)	Формулы двойного угла, формула косинуса двойного угла, формула синуса двойного угла, формула тангенса двойного угла, формулы понижения степени, формулы половинного аргумента, формула косинуса половинного угла, формула синуса половинного угла, формула тангенса половинного угла	Научить выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают со- держание в сжатом (разверну- том) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивиду- альная.</i>
63	Формулы двойного и половинного углов (обобщение и систематиза- ция знаний)	Формулы двойного угла, формула косинуса двойного угла, формула синуса двойного угла, формула тангенса двойного угла, формулы	Научить выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	<i>Регулятивные</i> - понимают при- чины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают пред- положения об информации, ко- торая нужна для решения учеб- ной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют кри- тично относиться к своему мне-	<i>Индивиду- альная.</i>

		понижения степени, формулы половинного аргумента, формула косинуса половинного угла, формула синуса половинного угла, формула тангенса половинного угла				нию	
64	Формулы двойного и половинного углов ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )	Формулы двойного угла, формула косинуса двойного угла, формула синуса двойного угла, формула тангенса двойного угла, формулы понижения степени, формулы половинного аргумента, формула косинуса половинного угла, формула синуса половинного угла, формула тангенса половинного угла	Научить выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла.	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
65	Формулы двойного и половинного углов	Формулы двойного угла, формула косинуса двойного угла,	Научить выводить и применять формулы	Формировать умение выводить и применять формулы	Формировать умение планировать свои действия в	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	<i>Индивидуальная.</i>

	<i>(закрепление знаний)</i>	формула синуса двойного угла, формула тангенса двойного угла, формулы понижения степени, формулы половинного аргумента, формула косинуса половинного угла, формула синуса половинного угла, формула тангенса половинного угла	двойного угла и половинного угла.	двойного угла и половинного угла.	соответствии с учебным заданием.	<i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
66	Сумма и разность синусов (косинусов) <i>(открытие новых знаний)</i>	Формула суммы синусов, формула разности синусов, формула суммы косинусов, формула разности косинусов.	Научить выводить и применять формулы суммы и разности синусов и суммы и разности косинусов	Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности синусов и суммы и разности косинусов	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
67	Сумма и разность синусов (косинусов) <i>(закрепление знаний)</i>	Формула суммы синусов, формула разности синусов, формула суммы косинусов, формула разности косинусов.	Научить выводить и применять формулы суммы и разности синусов и	Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности синусов и суммы и разности	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учеб-	<i>Индивидуальная.</i>

			суммы и разности косинусов	косинусов		ной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
68	Сумма и разность синусов (косинусов) ( <i>закрепление знаний</i> )	Формула суммы синусов, формула разности синусов, формула суммы косинусов, формула разности косинусов.	Научить выводить и применять формулы суммы и разности синусов и суммы и разности косинусов	Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности синусов и суммы и разности косинусов	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
69	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму ( <i>открытие новых знаний</i> )	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	Научить выводить и применять формулы суммы и разности тригонометрических функций, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности тригонометрических функций, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
70	Формулы преобразования произведения	Формулы преобразования произведения тригонометрических	Научить выводить и применять формулы суммы и	Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают пред-	<i>Индивидуальная.</i> Опрос

	тригонометрических функций в сумму (закрепление знаний)	функций в сумму	разности тригонометрических функций, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	тригонометрических функций, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.		положения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
71	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму (закрепление знаний)	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	Научить выводить и применять формулы суммы и разности тригонометрических функций, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности тригонометрических функций, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	Формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Опрос
72	Контрольная работа № 5 (контроль и оценка знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>

#### 4. Тригонометрические уравнения и неравенства. 22 ч

73	Уравнение $\cos x = b$ (открытие новых знаний)	Арккосинус, формула корней уравнения $\cos x = b$ при $ b  \leq 1$ , формула корней уравнения $\cos x = 0$ , формула корней уравнения $\cos x = 1$ , формула корней уравнения $\cos x = -1$ .	Научить оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\cos x = b$ .	Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\cos x = b$	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности.	<i>Регулятивные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом (развернутом) виде. <i>Коммуникативные</i> - оформляют мысли в устной и письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам
74	Уравнение $\cos x = b$ (открытие новых знаний)	Арккосинус, формула корней уравнения $\cos x = b$ при $ b  \leq 1$ , формула корней уравнения $\cos x = 0$ , формула корней уравнения $\cos x = 1$ , формула корней уравнения $\cos x = -1$ .	Научить оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\cos x = b$ .	Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\cos x = b$	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности.	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>
75	Уравнение $\cos x = b$ (закрепление знаний)	Арккосинус, формула корней уравнения $\cos x = b$ при $ b  \leq 1$ , формула корней уравнения $\cos x = 0$ , формула корней уравнения $\cos x = 1$ , формула корней уравнения $\cos x = -1$ .	Научить оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\cos x = b$ .	Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\cos x = b$	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать, анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности. <i>Коммуникативные</i> - умеют кри-	<i>Индивидуальная.</i>

		1.				точно относиться к своему мнению.	
76	Уравнение $\sin x = b$ (открытие новых знаний)	Арккосинус, формула корней уравнения $\sin x = b$ при $ b  \leq 1$ , формула корней уравнения $\sin x = 0$ , формула корней уравнения $\sin x = 1$ , формула корней уравнения $\sin x = -1$ .	Научиться оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\sin x = b$ .	Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\sin x = b$ .	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делают выводы. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i>
77	Уравнение $\sin x = b$ (открытие новых знаний)	Арккосинус, формула корней уравнения $\sin x = b$ при $ b  \leq 1$ , формула корней уравнения $\sin x = 0$ , формула корней уравнения $\sin x = 1$ , формула корней уравнения $\sin x = -1$ .	Научиться оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\sin x = b$ .	Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\sin x = b$ .	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делают выводы. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i>
78	Уравнение $\sin x = b$ (закрепление знаний)	Арккосинус, формула корней уравнения $\sin x = b$ при $ b  \leq 1$ , формула корней уравнения $\sin x = 0$ , формула корней уравнения $\sin x =$	Научиться оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\sin x = b$ .	Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида $\sin x = b$ .	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и	<i>Индивидуальная.</i>

		1, формула корней уравнения $\sin x = -1$ .				делают выводы. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	
79	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ ( <i>открытие новых знаний</i> )	Арктангенс, формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = b$ , арккотангенс, формула корней уравнения $\operatorname{ctg} x = b$ .	Научиться оперировать понятиями арктангенса и арккотангенса, решать уравнения вида $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ .	Формировать умение оперировать понятиями арктангенса и арккотангенса, решать уравнения вида $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ .	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
80	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )	Арктангенс, формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = b$ , арккотангенс, формула корней уравнения $\operatorname{ctg} x = b$ .	Научиться оперировать понятиями арктангенса и арккотангенса, решать уравнения вида $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ .	Формировать умение оперировать понятиями арктангенса и арккотангенса, решать уравнения вида $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ .	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Опрос
81	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ ( <i>закрепление знаний</i> )	Арктангенс, формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = b$ , арккотангенс, формула корней уравнения $\operatorname{ctg} x = b$ .	Научиться оперировать понятиями арктангенса и арккотангенса, решать уравнения вида $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ .	Формировать умение оперировать понятиями арктангенса и арккотангенса, решать уравнения вида $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$ .	формировать независимость суждений	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.	<i>Индивидуальная.</i> Опрос

			$b.$	$x = b.$		<i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
82	Функции $y = \arccos x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$ (открытие знаний)	Функция $y = \arccos x$ , функция $y = \arcsin x$ , функция $y = \operatorname{arctg} x$ , функция $y = \operatorname{arcctg} x$ , свойства обратных тригонометрических функций.	Научиться строить графики обратных тригонометрических функций, применять обратные тригонометрические функции при решении задач..	Формировать умение строить графики обратных тригонометрических функций, применять обратные тригонометрические функции при решении задач..	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Опрос по карточкам
83	Функции $y = \arccos x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$ (обобщение и систематизация знаний)	Функция $y = \arccos x$ , функция $y = \arcsin x$ , функция $y = \operatorname{arctg} x$ , функция $y = \operatorname{arcctg} x$ , свойства обратных тригонометрических функций.	Научиться строить графики обратных тригонометрических функций, применять обратные тригонометрические функции при решении задач..	Формировать умение строить графики обратных тригонометрических функций, применять обратные тригонометрические функции при решении задач..	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
84	Функции $y = \arccos x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ и $y =$	Функция $y = \arccos x$ , функция $y = \arcsin x$ , функция $y = \operatorname{arctg}$	Научиться строить графики обратных	Формировать умение строить графики обратных тригонометриче-	Формировать интерес к изучению темы и желание	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	<i>Индивидуальная.</i>

	$\text{arcctg } x$ (закрепление знаний)	$x$ , функция $y = \text{arcctg } x$ , свойства обратных тригонометрических функций.	тригонометрических функций, применять обратные тригонометрические функции при решении задач..	ских функций, применять обратные тригонометрические функции при решении задач..	применять приобретённые знания и умения.	<i>Познавательные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
85	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим (открытие новых знаний)	Простейшие тригонометрические уравнения, однородное тригонометрическое уравнение первой степени, однородное тригонометрическое уравнение второй степени.	Научиться решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные уравнения.	Формировать умение решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные уравнения.	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
86	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим (закрепление знаний)	Простейшие тригонометрические уравнения, однородное тригонометрическое уравнение первой степени, однородное	Научиться решать тригонометрические уравнения методом замены переменной,	Формировать умение решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – формируют умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,	<i>Индивидуальная.</i>

		тригонометрическое уравнение второй степени.	тригонометрические однородные уравнения.	уравнения.		классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
87	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим (закрепление знаний)	Простейшие тригонометрические уравнения, однородное тригонометрическое уравнение первой степени, однородное тригонометрическое уравнение второй степени.	Научиться решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные уравнения.	Формировать умение решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные уравнения.	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
88	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители (открытие новых знаний)	Метод разложения на множители.	Научиться решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители.	Формировать умение решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители	Формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
89	Решение тригонометрических уравнений	Метод разложения на множители.	Научиться решать тригонометрические уравнения	Формировать умение решать тригонометрические уравнения	Формировать умение формулировать собственное	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	<i>Индивидуальная.</i>

	методом разложения на множители (закрепление знаний)		уравнения методом разложения на множители.	методом разложения на множители	мнение.	<i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
90	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители (закрепление знаний)	Метод разложения на множители.	Научиться решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители.	Формировать умение решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители	Формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
91	Решение простейших тригонометрических неравенств (открытие новых знаний)	Простейшие тригонометрические неравенства	Научиться решать простейшие тригонометрические неравенства и неравенства, сводящиеся к ним.	Формировать умение решать простейшие тригонометрические неравенства, сводящиеся к ним.	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
92	Решение простейших тригонометрических неравенств (закрепление знаний)	Простейшие тригонометрические неравенства	Научиться решать простейшие тригонометрические неравенства и неравенства, сводящиеся к	Формировать умение решать простейшие тригонометрические неравенства, сводящиеся к ним.	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

			ним.			<i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
93	Решение простейших тригонометрических неравенств ( <i>закрепление знаний</i> )	Простейшие тригонометрические неравенства	Научиться решать простейшие тригонометрические неравенства и неравенства, сводящиеся к ним.	Формировать умение решать простейшие тригонометрические неравенства и неравенства, сводящиеся к ним.	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
94	Контрольная работа № 6 ( <i>контроль и оценка знаний</i> )		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

### 5. Производная и её применение. 32 ч

95	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	Предел функции в точке; функция, непрерывная в точке; функция, непрерывная на множестве; непрерывная функция	научиться оперировать понятиями предела функции в точке, непрерывности функции в	формировать умение оперировать понятиями предела функции в точке, непрерывности функции в точке.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
----	---	--	--	--	---	--	--

	<i>(открытие новых знаний)</i>		точке			<i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
96	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке <i>(обобщение и систематизация знаний)</i>	Предел функции в точке; функция, непрерывная в точке; функция, непрерывная на множестве; непрерывная функция	научиться оперировать понятиями предела функции в точке, непрерывности функции в точке	формировать умение оперировать понятиями предела функции в точке, непрерывности функции в точке.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
97	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке <i>(закрепление знаний)</i>	Предел функции в точке; функция, непрерывная в точке; функция, непрерывная на множестве; непрерывная функция	научиться оперировать понятиями предела функции в точке, непрерывности функции в точке	формировать умение оперировать понятиями предела функции в точке, непрерывности функции в точке.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
98	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции <i>(открытие новых знаний)</i>	Приращение аргумента функции в точке, приращение функции в точке, закон движения, мгновенная скорость, касательная к	Научиться оперировать понятием приращения функции в точке, касательной к графику функции	Формировать умение оперировать понятием приращения функции в точке, касательной к графику функции	формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>

		графику функции					
99	Понятие производной ( <i>открытие новых знаний</i> )	Производная функции в точке, геометрический смысл производной, механический смысл производной, дифференцируема в точке функция, производная функции, дифференцируема на множестве функция, дифференцируема функция, дифференцирование.	Научиться оперировать понятием производной функции в точке, находить производную функции в точке, используя определение.	Формировать умение оперировать понятием производной функции в точке, находить производную функции в точке, используя определение.	Формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию..	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
100	Понятие производной ( <i>открытие новых знаний</i> )	Производная функции в точке, геометрический смысл производной, механический смысл производной, дифференцируема в точке функция,	Научиться оперировать понятием производной функции в точке, находить производную функции в точке, используя	Формировать умение оперировать понятием производной функции в точке, находить производную функции в точке, используя определение.	Формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию..	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>

		производная функции, дифференцируемая на множестве функция, дифференцируемая функция, дифференцирование.	определение.				
101	Понятие производной (закрепление знаний)	Производная функции в точке, геометрический смысл производной, механический смысл производной, дифференцируемая в точке функция, производная функции, дифференцируемая на множестве функция, дифференцируемая функция, дифференцирование.	Научиться оперировать понятием производной функции в точке, находить производную функции в точке, используя определение.	Формировать умение оперировать понятием производной функции в точке, находить производную функции в точке, используя определение.	Формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию..	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
102	Правила вычисления	Производная суммы,	научиться применять	формировать умение применять	формировать представление о	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят	<i>Индивидуальная.</i>

	производных (открытие новых знаний)	производная произведения, производная частного, производная сложной функции	формулы производной суммы, произведения, частного, сложной функции.	формулы производной суммы, произведения, частного	математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации	способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	Самостоятельная работа
103	Правила вычисления производных (обобщение и систематизация знаний)	Производная суммы, производная произведения, производная частного, производная сложной функции	научиться применять формулы производной суммы, произведения, частного, сложной функции.	формировать умение применять формулы производной суммы, произведения, частного	формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
104	Правила вычисления производных (обобщение и систематизация знаний)	Производная суммы, производная произведения, производная частного, производная сложной функции	научиться применять формулы производной суммы, произведения, частного, сложной функции.	формировать умение применять формулы производной суммы, произведения, частного	формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
105	Уравнение касательной (открытие	Уравнение касательной	научиться составлять уравнение	формировать умение составлять уравнение	формировать интерес к изучению темы и	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой	<i>Индивидуальная.</i>

	<i>новых знаний)</i>		касательной, проведённой к графику функции в точке с заданной абсциссой	касательной, проведённой к графику функции в точке с заданной абсциссой.	желание применять приобретённые знания и умения.	ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
106	Уравнение касательной ( <i>открытие новых знаний)</i>	Уравнение касательной	научиться составлять уравнение касательной, проведённой к графику функции в точке с заданной абсциссой	формировать умение составлять уравнение касательной, проведённой к графику функции в точке с заданной абсциссой.	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос
107	Уравнение касательной ( <i>закрепление знаний)</i>	Уравнение касательной	научиться составлять уравнение касательной, проведённой к графику функции в точке с заданной абсциссой	формировать умение составлять уравнение касательной, проведённой к графику функции в точке с заданной абсциссой.	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
108	Уравнение касательной ( <i>закрепление знаний)</i>	Уравнение касательной	научиться составлять уравнение касательной, проведённой к графику	формировать умение составлять уравнение касательной, проведённой к графику функции	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в	<i>Индивидуальная.</i>

			функции в точке с заданной абсциссой	в точке с заданной абсциссой.	знания и умения.	практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
109	Контрольная работа № 7 (контроль и оценка знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа
110	Признаки возрастания и убывания функции (открытие новых знаний)	Признак постоянства функции, признак возрастания функции, признак убывания функции.	научиться находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции.	формировать умение находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции.	формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать, анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант
111	Признаки возрастания и убывания функции (закрепление знаний)	Признак постоянства функции, признак возрастания функции, признак убывания функции.	научиться находить промежутки возрастания и убывания функции,	формировать умение находить промежутки возрастания и убывания функции,	формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать,	<i>Индивидуальная.</i> Математический диктант

		функции.	используя признаки возрастания и убывания функции.	используя признаки возрастания и убывания функции.		анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	
112	Признаки возрастания и убывания функции ( <i>закрепление знаний</i> )	Признак постоянства функции, признак возрастания функции, признак убывания функции.	научиться находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции.	формировать умение находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции.	формировать умение представлять результат своей деятельности.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать, анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i>
113	Точки экстремума функции ( <i>открытие новых знаний</i> )	Окрестность точки, точка максимума, точка минимума, точка экстремума, необходимое условие экстремума функции, критическая точка, признак точки максимума функции, признак точки	научится оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие	формировать умения оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать, анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i>

		минимума функции.	экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции.	условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции.			
114	Точки экстремума функции (обобщение и систематизация знаний)	Окрестность точки, точка максимума, точка минимума, точка экстремума, необходимое условие экстремума функции, критическая точка, признак точки максимума функции, признак точки минимума функции.	научится оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции.	формировать умения оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума	формировать умение формулировать собственное мнение.	<p><i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.</p> <p><i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать, анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.</p>	<i>Индивидуальная.</i>

				функции.			
115	Точки экстремума функции ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )	Окрестность точки, точка максимума, точка минимума, точка экстремума, необходимое условие экстремума функции, критическая точка, признак точки максимума функции, признак точки минимума функции.	научится оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции.	формировать умения оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции.	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать, анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i> Письменная работа по карточкам
116	Точки экстремума функции ( <i>закрепление знаний</i> )	Окрестность точки, точка максимума, точка минимума, точка экстремума, необходимое условие экстремума	научится оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума)	формировать умения оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и	формировать умение формулировать собственное мнение.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - формируют умение сравнивать, анализировать обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов	<i>Индивидуальная.</i> Письменная работа по карточкам

		функции, критическая точка, признак точки максимума функции, признак точки минимума функции.	функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции.	минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции.		деятельности. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	
117	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции ( <i>открытие новых знаний</i> )	Точка локального максимума, точка локального минимума.	научиться находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных функций на закрытом промежутке.	формировать умение находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных функций на закрытом промежутке.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делают выводы. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i>
118	Применение производной при нахождении наибольшего и	Точка локального максимума, точка локального минимума.	научиться находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных	формировать умение находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – строят логическое рассуждение,	<i>Индивидуальная.</i>

	наименьшего значений функции ( <i>открытие новых знаний</i> )		функций на закрытом промежутке.	функций на закрытом промежутке.	заданием	умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делают выводы. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	
119	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции ( <i>закрепление знаний</i> )	Точка локального максимума, точка локального минимума.	научиться находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных функций на закрытом промежутке.	формировать умение находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных функций на закрытом промежутке.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делают выводы. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i>
120	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции ( <i>закрепление знаний</i> )	Точка локального максимума, точка локального минимума.	научиться находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных функций на закрытом промежутке.	формировать умение находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных функций на закрытом промежутке.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делают выводы. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению.	<i>Индивидуальная.</i>
121	Построение графиков функций ( <i>открытие</i>	План исследования свойств функции.	научиться строить графики функций с	формировать умение строить графики функций с	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают	<i>Индивидуальная.</i> Тестирование

	<i>новых знаний)</i>		помощью методов математического анализа для исследования функций.	помощью методов математического анализа для исследования функций.		выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	
122	Построение графиков функций ( <i>закрепление знаний)</i>	План исследования свойств функции.	научиться строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	формировать умение строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i> Тестирование
123	Построение графиков функций ( <i>закрепление знаний)</i>	План исследования свойств функции.	научиться строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	формировать умение строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>
124	Построение графиков функций ( <i>закрепление знаний)</i>	План исследования свойств функции.	научиться строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	формировать умение строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i>

			о анализа для исследования функций.	исследования функций.		ганизовывать учебное взаимодействие в группе	
125	Построение графиков функций (закрепление знаний)	План исследования свойств функции.	научиться строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	формировать умение строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i> Тестирование
	Построение графиков функций (закрепление знаний)	План исследования свойств функции.	научиться строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	формировать умение строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	развивать познавательный интерес к математике	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, ищут средства её осуществления. <i>Познавательные</i> -записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> - умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная.</i> Тестирование
126	Контрольная работа № 8 (контроль и оценка знаний)		Диагностика уровней сформированности знаний, умений по данной теме	Используют различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная работа

<b>Повторение и систематизация учебного материала 14 ч</b>							
127	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса <i>(обобщение и систематизация знаний)</i>		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
128	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса <i>(обобщение и систематизация знаний)</i>		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
129	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса <i>(обобщение и систематизация знаний)</i>		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
130	Повторение и		Научиться применять	Формировать умение применять	Формировать интерес к	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят	<i>Индивидуальная.</i>

	систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		полученные знания для выполнения учебных заданий	полученные знания для выполнения учебных заданий	изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
131	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
132	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
133	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в	<i>Индивидуальная.</i>

	10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		заданий		знания и умения.	практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	
134	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
135	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
136	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>

137	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
138	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
139	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – применяют приобретённые знания в практической деятельности <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная.</i>
140	Итоговая контрольная работа ( <i>контроль и</i>		Диагностика уровней сформированности знаний,	Используют различные приёмы проверки правильности	Объясняют самому себе свои наиболее заметные	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	<i>Индивидуальная.</i> Самостоятельная

	<i>оценка знаний)</i>		умений по данной теме	выполняемых заданий	достижения	<i>Познавательные</i> - делают пред- положения об информации, ко- торая нужна для решения учеб- ной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют кри- тично относиться к своему мнени- ю	работа
--	---------------------------	--	--------------------------	------------------------	------------	--	--------

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

### Литература:

#### 1. Учебники:

1. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 10 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под. ред. В. Е. Подольского. – 4-е изд., дораб. – М. : Вентана-Граф, 2019. – 368, [2] с. : ил. – (Российский учебник).

#### 2. Методическая литература:

1. Математика: Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 10 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2020. – 113 с. : ил. – (Российский учебник)

## Требования к уровню подготовки учащихся

### Числа и величины.

#### Выпускник научиться:

1. оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;

#### Выпускник получит возможность:

1. использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

### Выражения

#### Выпускник научиться:

1. оперировать понятиями корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
2. применять понятия корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
3. выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
4. оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
5. выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

#### Выпускник получит возможность:

1. выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
2. применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

### Уравнения и неравенства

#### Выпускник научиться:

1. решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнений.

#### Выпускник получит возможность:

1. овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
2. применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

### **Функции**

*Выпускник научиться:*

1. понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
2. выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
3. выполнять построение графиков вида  $y = \sqrt[n]{x}$ , степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
4. исследовать свойства функций;
5. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

1. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
2. использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

### **Элементы математического анализа**

*Выпускник научиться* понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной.

*Выпускник получит возможность*

1. сформировать представление о пределе функции в точке;
2. сформировать представление о применении геометрического смысла производной

## **Система оценки планируемых результатов**

Одним из направлений оценочной деятельности в соответствии с требованиями Стандарта является оценка образовательных достижений учащихся.

Система оценки достижения планируемых результатов по алгебре направлена на обеспечение качества математического образования. Она должна позволять отслеживать индивидуальную динамику развития учащихся, обеспечивать обратную связь для учителей и, учащихся и родителей.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность, реализуемую семьёй и школой.

Основным объектом оценки личностных результатов служит сформированность универсальных учебных действий, включаемых в следующие три основных блока:

- 1) Сформированность основ гражданской идентичности личности;
- 2) Готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбору направления профильного образования;
- 3) Сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

Основным объектом оценки метапредметных результатов является:

- Способность и готовность к освоению систематических знаний по алгебре, их

- самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- Способность к сотрудничеству и коммуникации в ходе учебной и внеучебной деятельности;
- Способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- Способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Основным объектом оценки предметных результатов по алгебре в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Основными видами оценивания образовательных достижений по математике являются стартовое. Текущее и итоговое.

Стартовое оценивание позволяет спланировать лично-ориентированное обучение, индивидуализировать образовательный процесс.

Текущее оценивание позволяет определить уровень усвоения нового материала. Степень самостоятельности учащихся при решении задач, характер применения рациональных способов решения задач и др. Для текущего оценивания используются следующие методы контроля.

1. Устный контроль: фронтальный опрос, индивидуальный опрос;
2. Письменный контроль: математический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, тест;
3. Практический контроль: фронтальная или индивидуальная практическая работа, домашняя контрольная работа, исследовательская работа, проектная работа.

Итоговое оценивание может проводиться после завершения темы, раздела, учебного курса основной или старшей школы (в частности, в виде итоговой аттестации). Итоговая оценка результатов освоения учащимися основной образовательной программы выставляется по результатам промежуточной и итоговой аттестации и формируется на основе:

- Результатов внутришкольного мониторинга образовательных достижений по алгебре, зафиксированных в оценочных листах, в том числе за промежуточные и итоговые работы на мепредметной основе;
- Оценок за выполнение итоговых работ по алгебре;
- Оценок за выполнение и защиту индивидуального проекта;
- Оценок за работы, выносимые на государственную итоговую аттестацию (ГИА) и единый государственный экзамен (ЕГЭ).

#### *Особенности оценки предметных результатов*

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а

могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений, обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

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

## 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «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.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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 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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- 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.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### ***Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Грубыми считаются ошибки:*

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

*К негрубым ошибкам следует отнести:*

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного — двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочётами являются:*

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.

