**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Иркутского районного муниципального образования**

**«Никольская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена на заседании МО учителей математики и информатики  Протокол № 1  от     25.08.2017  г.  Руководитель МО /\_\_\_\_\_\_\_\_/А.Н.Погодаева | Принята на заседании педагогического совета.     Протокол №1 от   30.08. 2017 г.  Председатель педагогического совета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.М. Донская/ | «УТВЕРЖДАЮ»  Приказ № ОД-187  от « 31» августа 2017г.  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/О.Б. Лепешкина/ |

**Рабочая программа**

**по алгебре и началам математического анализа**

**для 10 класса**

(уровень: общеобразовательный)

**Учитель Бахчеван Людмила Григорьевна**

**(первая квалификационная категория).**

2017/2018 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный базисный учебный план (приказ Минобразования Российской Федерации от 09.03. 2004 г. № 1312) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования».

2. Приказ Минобрнауки РФ от 01.02.2012 г. №74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования».

3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения общеобразовательных учреждений» (с изменениями №1 к СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29.06.2011 №85).

4. Региональный учебный план для образовательных учреждений Иркутской области стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, 2011-2012, 2012-2013 учебные годы», утвержденным распоряжением министерства образования Иркутской области от 12.08.2011 г. № 920-мр. «О региональном учебном плане для общеобразовательных учреждений Иркутской области» и распоряжением министерства образования Иркутской области от 13.05.2013г. №471-мр «О продлении срока действия регионального учебного плана учреждений Иркутской области» (с изменениями, внесенными распоряжениями от 07.08.2012 №962-мр; от 10.05.2012, №561-мр).

5. Устав МОУ ИРМО «Никольская СОШ»;

6. ООП СОО.

7.Программа по алгебре и началам математического анализа 10- 11 классов общеобразовательных школ.- Москва: ВАКО. 2011 г., автор А.Г.Мордкович

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально – оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально – графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Требования к уровню подготовки**

В результате изучения алгебры и начала анализа на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Функции и графики**

**уметь:**

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

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

**уметь:**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

**уметь:**

* решать тригонометрические уравнения;
* доказывать несложные неравенства;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Содержание программы**

**Повторение (5 часов)**

**Числовые функции (5 часов)**

Определение и способы задания числовой функции. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

**Тригонометрические функции (15 часов)**

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция y = sinx, её свойства и график. Функция y = cosx, её свойства и график. Периодичность функций y = sinx, y = cosx. Построение графика функций y = mf(x) и y = f(kx) по известному графику функции y = f(x). Функции y = tgx и y = ctgx, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения (9 часов)**

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравненияcosx=а. Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения sinx=а. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения tgx=а, сtgx=а. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений.

Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений (12 часов)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная (20 час)**

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции. Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего

значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Обобщающее повторение: (2 часа).**

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Количество часов** |
| 1 | Повторение | 5 |
| 2 | Числовые функции | 5 |
| 3 | Тригонометрические функции | 15 |
| 4 | Тригонометрические уравнения | 9 |
| 5 | Преобразование тригонометрических выражений | 12 |
| 6 | Производная | 20 |
| 7 | Обобщающее повторение | 2 |
|  | Итого | 68 |

**Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков**

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

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

1) работа выполнена полностью;

2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится, если:*

1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2)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:*

1) 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:*

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

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

**2.Оценка устных ответов обучающихся по 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 освещение 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 учащихся» 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.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно – тематическое планирование** | | | | | | | | |
| **Тема** | | **Количество часов** | | **месяц**  **неделя** | **Дата** | | **Форма контро**  **ля** | |
| **план** | **факт** |
|  | |  | **сентябрь** | |  |  | |  |
| № п/п | **Повторение** |  |  | |  |  | |  |
| 1 | Числовые и алгебраические выражения | 1 | 2 неделя | | 04.09 |  | |  |
| 2 | Степень. Тождества сокращённого умножения. | 1 |  | | 06.09 |  | |  |
| 3 | Графики функций. | 1 | 3 неделя | | 11.09 |  | |  |
| 4 | Зачёт №1 за курс основной школы. | 1 |  | | 13.09 |  | | З.№1. |
| 5 | Контрольная работа №1 за курс основной школы. | 1 | 4 неделя | | 18.09 |  | | К.р. |
|  | **Числовые функции** |  |  | |  |  | |  |
| 6 | Определение числовой функции. Способы её задания | 1 |  | | 20.09 |  | |  |
| 7 | Свойства функций | 1 |  | | 22.09 |  | |  |
| 8 | Свойства функций | 1 | 5 неделя | | 25.09 |  | |  |
| 9 | Обратная функция | 1 |  | | 27.09 |  | |  |
|  |  |  | **октябрь** | |  |  | |  |
| 10 | Обратная функция | 1 | 2 неделя | | 02.10 |  | |  |
|  | **Тригонометрические функции** |  |  | |  |  | |  |
| 11 | Введение. Длина дуги окружности. | 1 |  | | 04.10 |  | |  |
| 12 | Числовая окружность | 1 | 3 неделя | | 09.10 |  | |  |
| 13 | Числовая окружность на координатной плоскости | 1 |  | | 11.10 |  | |  |
| 14 | Синус и косинус. | 1 |  | | 13.10 |  | | С.р. |
| 15 | Тангенс и котангенс. | 1 | 4 неделя | | 16.10 |  | |  |
| 16 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 1 |  | | 18.10 |  | |  |
| 17 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 1 | 5 неделя | | 23.10 |  | |  |
| 18 | Контрольная работа №2. | 1 |  | | 25.10 |  | | К.р. |
|  |  |  | **ноябрь** | |  |  | |  |
| 19 | Формулы приведения | 1 | 2 неделя | | 06.11 |  | | М. д. |
| 20 | Функции y=sinx, y=cosx, свойства и график. | 1 |  | | 08.11 |  | |  |
| 21 | Периодичность функций y=sinx и y=cosx y=cosx. | 1 | 3 неделя | | 13.11 |  | |  |
| 22 | Как построить график функции y=f(kx), если известен график функции y=f(x). | 1 |  | | 15.11 |  | |  |
| 23 | График гармонического колебания. | 1 | 4 неделя | | 20.11 |  | |  |
| 24 | Функции y=tgx и y=ctgx, их свойства и график. | 1 |  | | 22.11 |  | |  |
| 25 | Функции y=tgx и y=ctgx, их свойства и график. | 1 | 5 неделя | | 27.11 |  | | К.р. |
|  | **Тригонометрические уравнения** |  |  | |  |  | |  |
| 26 | Первые представления о решении тригонометрических уравнений. | 1 |  | | 29.11 |  | | З.№2. |
|  |  |  | **декабрь** | |  |  | |  |
| 27 | Арккосинус и решение уравнения cost=a. | 1 | 2 неделя | | 04.12 |  | |  |
| 28 | Арккосинус и решение уравнения cost=a. | 1 |  | | 06.12 |  | |  |
| 29 | Арксинус и решение уравнения sinx=a. | 1 | 3 неделя | | 11.12 |  | |  |
| 30 | Арксинус и решение уравнения sinx=a. | 1 |  | | 13.12 |  | |  |
| 31 | Контрольная работа №3 за первое полугодие. | 1 | 4 неделя | | 18.12 |  | |  |
| 32 | Арктангенс и решение уравнения tgx=a.Арккотангенс и решение уравнения ctgx=a. | 1 |  | | 20.12 |  | |  |
|  |  |  | **январь** | |  |  | |  |
| 33 | Тригонометрические уравнения. | 1 | 2 неделя | | 10.01 |  | | Тестирова  ние |
| 34 | Тригонометрические уравнения | 1 | 3 неделя | | 15.01 |  | |  |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений** |  |  | |  |  | |  |
| 35 | Синус и косинус суммы аргументов | 1 |  | | 17.01 |  | | С.р. |
| 36 | Синус и косинус разности аргументов. | 1 | 4 неделя | | 22.01 |  | |  |
| 37 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 |  | | 24.01 |  | | М. д. |
| 38 | Тригонометрические суммы и разности аргументов. | 1 | 5 неделя | | 29.01 |  | | К.р. |
| 39 | Тригонометрические суммы и разности аргументов. | 1 |  | | 31.01 |  | |  |
|  |  |  | **февраль** | |  |  | |  |
| 40 | Формулы двойного аргумента. | 1 | 2 неделя | | 05.02 |  | |  |
| 41 | Формулы понижения степени. | 1 |  | | 07.02 |  | | Тестирова  ние |
| 42 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. | 1 | 3 неделя | | 12.02 |  | |  |
| 43 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  | | 14.02 |  | |  |
| 44 | Преобразование произведений тригонометрических функций в произведение. | 1 | 4 неделя | | 19.02 |  | |  |
| 45 | Преобразование выражения Asinx+Bcosx к виду Csin(x+t). | 1 |  | | 21.02 |  | |  |
| 46 | Контрольная работа №4. | 1 | 5 неделя | | 26.02 |  | | К.р. |
|  | **Производная** |  |  | |  |  | |  |
| 47 | Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). | 1 |  | | 28.02 |  | |  |
|  |  |  | **март** | |  |  | |  |
| 48 | Предел числовой последовательности:1)Понятие предела последовательности. | 1 | 2 неделя | | 05.03 |  | |  |
| 49 | Предел числовой последовательности: 3)Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | 1 |  | | 07.03 |  | |  |
| 50 | Предел функции: 1)Предел функции на бесконечности. | 1 | 3 неделя | | 12.03 |  | | С.р. |
| 51 | Предел функции: 2) Предел функции в точке. | 1 |  | | 14.03 |  | |  |
| 52 | Предел функции: 3)Приращение аргумента. Приращение функции. | 1 | 4 неделя | | 19.03 |  | |  |
|  |  |  | **апрель** | |  |  | |  |
| 53 | Определение производной: 1)Задачи, приводящие к понятию производной. | 1 | 2 неделя | | 04.04 |  | | З.№3 |
| 54 | Определение производной: 2)Геометрический и физический смысл производной. | 1 | 3 неделя | | 09.04 |  | | С.р. |
| 55 | Определение производной: 3)Алгоритм отыскания производной. | 1 |  | | 11.04 |  | |  |
| 56 | Вычисление производных:1) Формулы дифференцирования (для функций y=C, y=kx+m, y=x2, y=, y=x, y=sinx, y=cosx) | 1 | 4 неделя | | 16.04 |  | | М. д. |
| 57 | Вычисление производных: 2)Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное, дифференцирование функций y=xn, y=tgx, y=ctgx) | 1 |  | | 18.04 |  | |  |
| 58 | Вычисление производных: 3)Дифференцирование функции y=f(kx+m) | 1 | 5 неделя | | 23.04 |  | |  |
| 59 | Контрольная работа №5. | 1 |  | | 25.04 |  | | К.р. |
|  |  |  | **май** | |  |  | |  |
| 60 | Уравнение касательной к графику функции. | 1 | 2 неделя | | 07.05 |  | | Тестирова  ние |
| 61 | Применение производной для исследования функции: 1)Исследование функций на монотонность. | 1 |  | | 08.05 |  | | С.р. |
| 62 | Применение производной для исследования функции: 2)Отыскание точек экстремума. | 1 |  | | 12.05 |  | |  |
| 63 | Применение производной для исследования функции: 3)Построение графиков функции. | 1 | 3 неделя | | 14.05 |  | | Тестирова  ние |
| 64 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций: 1)Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. | 1 |  | | 16.05 |  | |  |
| 65 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций: 2)Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. | 1 |  | | 18.05 |  | | З.№4. |
| 66 | Контрольная работа №6 за год. | 1 | 4 неделя | | 21.05 |  | | К.р. |
|  | **Повторение** |  |  | |  |  | |  |
| 67 | Исследование функций с помощью производной. | 1 |  | | 23.05 |  | |  |
| 68 | Формулы тригонометрии | 1 | 5 неделя | | 28.05 |  | |  |
|  | **ИТОГО:** | 68 |  | |  |  | |  |
|  | Контрольных работ | 6 |  | |  |  | |  |

**Перечень литературы**

1. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы. Учебник – М.: Мнемозина 2012 года;
2. А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы. Задачник – М: Мнемозина 2012 г.;
3. Александрова Л.А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы – М.: Мнемозина 2007 года.
4. Л.А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 года.
5. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2004 года; Е.Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы блиц опрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений; – М.: Мнемозина 2011 года