Приложение к АООП СОО

Утверждено приказом директора

ГКОУКО «Кировская школа-интернат»

от 29.08.2019г. №76

КОПИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

**КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

11 – 12 КЛАССОВ

Рабочая программа курса «Алгебра и начала математического анализа» предназначена для 11 - 12 классов.

Программа составлена на основе:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской федерации»(от 29.12.2012 г. №273-Ф3)
2. Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004г. № 1089 (с изменениями на 7 июня 2017 г., №506 )
3. Адаптированной основной общеобразовательной программы среднего общего образования на 2018-2019 г. Приказ №80/2 от 31.08.2018г.
4. Программы для общеобразовательных учреждений « Алгебра и начала математического анализа» 10-11 классы/ Сост.Т.А.Бурмистрова М.:-Просвещение 2010г.
5. Авторской программы для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.-М.: Просвещение2010г
6. Учебника. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / [А. Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.]; под. ред.А.Н.Колмогорова.- 17-е изд.- М.: Просвещение, 2010

**I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В связи с  реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема  полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 11-12 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

При изучении курса математики в 11-12 классе на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия»**,**  вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие**логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание**средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Содержание уроков математики направлено на формирование таких ценностных ориентиров как: Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, дисциплинированность, последовательность, настойчивость и самостоятельность.

**Место курса в учебном плане**

На изучение алгебры и математического анализа в 11 – 12 классах отводится 5 ч. в неделю.

По учебному графику: 11 кл. – 34 учебных недели – 170 ч.;

12 кл. – 33 учебных недели – 165 ч.;

Всего: 335ч.

**II. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Основное содержание**

Цель изучения курса алгебры и начал анализа в 11-12 классах - систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учетом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи

**Содержание тем учебного курса**

**11 класс**

**1.Тригонометрические функции 62ч**

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основной для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для ввода свойств тригонометрических уравнений.

Систематизируются свержения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность) и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

**2.Тригонометрические уравнения и неравенства 27ч**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций . При этом целесообразно широко использовать иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида sinx=1, cosx=0 и т п. Их решение целесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведения решения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.

**3. Производная 28ч**

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производная синуса и косинуса.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о

приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т.д.

Важно отработать умение применять правила и теоремы нахождения производных.

**4.Применение производной 38ч**

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

**5. Повторение 15ч.**

**Содержание тем учебного курса**

**12 класс**

**1. Первообразная** **и интеграл 35ч.**

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем (n ≠ - 1), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

**2. Обобщение понятия степени 21 ч.** Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений. **3.Показательная и логарифмическая функции 30 ч.**  Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем. Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. **5.Производная показательной и логарифмической функций 28 ч.**  Производная показательной функции. Число е и натуральный логарифм. Производная степенной функции. **4.Повторение 51ч**

**Разделы тематического планирования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11 класс** | | | |
| №  п.п | Тема | Количество часов | Контрольные работы |
| 1  2  3  4  5  6  7 | Тригонометрические функции  Тригонометрические уравнения и неравенства  Производная  Применение производной  Повторение | 62  27  28  38  15 | Стартовая К/р + К/р №1 + К/р №2 К/р №3  К/р №4  К/р №5  К/р №6  Итоговая К/р №7(2ч) |
|  | ИТОГО: | 170 | 9 |
| **12 класс** | | | |
| 1  2  3  4  5 | Первообразная и интеграл  Обобщение понятия степени  Показательная и логарифмическая функции  Производная показательной и логарифмической функций  Повторение | 35  21  30  28  51 | Стартовая +К/р №1 + К/р №2  К/р №3  К/р №4  К/р №5  Итоговая К/р №6 (2ч) |
|  | ИТОГО: | 165 | 8 |

**III. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Основная литература:**

1. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
2. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2008

**Дополнительная литература**

* 1. Ивлев Б.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. – М.: Просвещение, 2011
  2. Ивлев Б.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. – М.: Просвещение, 2011
  3. Школьный курс по основным предметам. 5-11 классы. Справочное пособие
  4. Математика. 9-11 класс. Государственный выпускной экзамен (ГВЭ). Задания, решения и рекомендации. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Р. на Д.: 2015 - 80 с.
  5. Математика 5-11кл. Практикум/под ред. В.Н.Дубровского [Электронный ресурс]- М.: ГУРЦ ЭМТО; ЗАО «1С»;АНО УИЦ « Интерактивнаялиния»; Ин-т новых технологий НФПК, 2004-электрон, опт. Диск 7
  6. Лысенко, *Ф. Ф.* Математика ЕГЭ -2007,2008. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысен- *\* ко. - Ростов н/Д.: Легион.
  7. Лысенко*, Ф. Ф.* Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2007, 2008 / Ф. Ф. Лысенко. - Рос­тов н/Д.: Легион.

**Вспомогательные информационные ресурсы:**

1. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:      [http://teacher.fio.ru](http://teacher.fio.ru/)
2. Новые технологии в образовании:      <http://edu.secna.ru/main/>
3. Карман для математиков:<http://karmanform.ucoz.ru/index/0-10>
4. Инфоурок:<http://infourok.ru/matematika.html?subcat=13>
5. Учительский портал:<http://www.uchportal.ru/>
6. www. [edu](http://www.edu.ru/index.php) - "Российское образование" Федеральный портал. <http://www.school.edu.ru/>
7. www. [school.edu](http://www.school.edu.ru/) - "Российский общеобразовательный портал".

www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

**IV. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

***знать/понимать:***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и иссле­дованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и раз­вития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического ана­лиза, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**АЛГЕБРА**

***уметь:***

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рацио­нальным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подста­новки и преобразования;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радика­лы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные мате­риалы и простейшие вычислительные устройства;

**ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

***уметь:***

*-* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их гра­фиков;

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

*-* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

***уметь:***

*-* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни:***

*-* для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

***уметь:***

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, про­стейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графическим методом;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- для построения и исследования простейших математических моделей;

**Содержание**

**1. Пояснительная записка**

**2. Структура и содержание учебного предмета**

**3. Информационное обеспечение обучения**

**4. Требования к уровню подготовки выпускников**

**5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета**

**V.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

# *2.Оценка устных ответов обучающихся*

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 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.