Негосударственное образовательное учреждение общеобразовательная организация
«Общеобразовательная школа-интернат среднего общего образования «Солнечная»

НОУ «Солнечная»

249181, Калужская область, Жуковский район, Тростьё, д. 6
Тел.: +7 (985) 991-26-06
Тел./факс: +7 (48432) 2-17-59, 2-18-00

Электронная почта: info@sunpan.ru
www.sunpan.ru

Приложение
к ООП СОО № 04

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «Алгебра и начала анализа» 10-11 классы

Составитель: Буканёва Ольга Викторовна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов составлена с использованием материалов Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе примерной Программы среднего общего образования по математике, в соответствии с учебным планом НОУ «Солнечная» и является частью основной образовательной программы.

Среднее (полное) общее образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Личностное развитие школьника происходит путём включения его в различные вилы ценностной человеческой деятельности: учёба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями. Это определяет ***цели обучения*** алгебре и началам анализа:

- **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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса. создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- **создание условий** для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- **формирование умения** использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- **формирование умения** свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- **создание условий** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие ***задачи обучения:***

- **приобретение знаний и умений** для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

- **освоение** познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- **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;
- **совершенствование** интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- **знакомство** с основными идеями и методами математического анализа.

2. Общая характеристика учебного предмета

Курс алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов складывается из следующих содержательных компонентов: алгебры, математического анализа, комбинаторики и теории вероятностей.

Курс нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык *алгебры и математического анализа подчеркивает* значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения математики 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 математики 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 учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. *Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* являются обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение *основ комбинаторики* позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении *статистики и теории вероятностей* обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления. Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:

1. Развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
2. Овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
3. Изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
4. Развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
5. Получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
6. 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.

3. Место учебного предмета в учебном плане

Настоящая программа рассчитана на два года обучения по 34 учебных недели.

10 класс - на 102 часа в год (3 *часа* в неделю);

11 класс - на 102 часа в год (3 *часа* в неделю).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики:

- развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;
- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;
- практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;
- возможность практического использования приобретённых обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;
- подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Личностные результаты предполагают сформированность:

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;

- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;

- умений решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

-ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;

-целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты предполагают сформированность**:**

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

-владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

-умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты предполагают сформированность**:**

- представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению
- сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы)
- к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

5. Содержание учебного предмета.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

5.1 Предметная компетенция

Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

5.2 Коммуникативная компетенция

Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

5.3 Организационная компетенция.

Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

5.4 Общекультурная компетенция.

Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры

человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Содержание учебного курса в 10 классе.

Повторение курса 9 класса (4 часа)

Упрощение рациональных выражений. Решение уравнений и их систем. Решение неравенств и их систем.

Числовые функции (5 часов)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции (23 часа)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. График функции $y = kf(x)$. График функции $y = f(kx)$. График гармонического колебания. Функция $y = tg\, x$, $y = ctg\, x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (14 часов)

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$. Арктангенс и решение уравнения $tg\, x = a$. Арккотангенс и решение уравнения $ctg\, x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные уравнения.

Преобразования тригонометрических выражений (11 часов)

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.

Производная (29 часов)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции ***y = f(x).***

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение (16 часов)

Содержание учебного курса в 11 классе.

Повторение курса 10 класса. (4 часа)
Тригонометрические функции и уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная.

Степени и корни. Степенные функции. (20 часов)
Понятие корня $\boldsymbol{n}$-ой степени из действительного числа. Функции $\boldsymbol{y} = \sqrt[n]{\boldsymbol{x}}$, их свойства и графики. Свойства корня $\boldsymbol{n}$-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (29 часов)
Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения.
Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.
Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл. (9 часов)
Первообразная. Задачи, приводящие к определению определенного интеграла.
Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (10 часов).
Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (14 часов)
Равносильность уравнений, неравенств, систем. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Система уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение. (16 часов).

6. Тематическое планирование

10 класс (102 часа)

Основное	**Характеристика основных видов учебной**

содержание по темам	деятельности (на уровне учебных действий)
Повторение курса алгебры 9 класса (4 часа)	
1. Повторение	
Числовые функции (5 часов)	
2. Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.	**Формулировать** определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций, теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций. **Находить** наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику. **Исследовать** функцию, заданную формулой, на чётность. **Строить** графики функций, используя чётность или нечётность. **Выполнять** геометрические преобразования графиков функций, связанные с параллельными переносами, растяжениями, сжатиями и симметриями, относительно координатных осей. **Формулировать** определение обратимой функции. Распознавать обратимую функцию по её графику. Устанавливать обратимость функции .Формулировать определение взаимно обратных функций. **Проверять,** являются ли две данные функции взаимно обратными. Находить обратную функцию к данной обратимой функции. По графику данной функции **строить график** обратной функции.
Тригонометрические функции (23 часа)	
3. Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция ***y=sin x*,** ее свойства и график. Функция ***y=cos x*,** ее свойства и график. Периодичность функций ***y=sin x*, *y=cos x*.** Построение графика функций	**Формулировать** определение радианной меры угла. **Находить** радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере**.** **Вычислять** длины дуг окружностей. **Формулировать** определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. **Выяснять** знак значений тригонометрических функций. **Упрощать** тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций. **Формулировать** определения периодической функции, её главного периода. **Упрощать** тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. **Описывать** свойства тригонометрических функций. **Строить** графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.

y=mf(x) и ***y=f(kx)*** по известному графику функции ***y=f(x).*** Функции ***y=tg x*** и ***y = ctg x*****,** их свойства и графики.	**Преобразовывать** тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции **находить** значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.
Тригонометрические уравнения (14 часов)	
4. Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения ***cos t= a***. Арксинус. Решение уравнения ***sin t= a.*** Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений ***tg x = a, ctg x = a.*** Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.	**Формулировать** определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. **Находить** значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, **решать** простейшие тригонометрические уравнения. **Формулировать** свойства обратных тригонометрических функций. **Строить** графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. **Упрощать** выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. **Распознавать** тригонометрические уравнения и неравенства. **Решать** тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности, **решать** однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также **решать** тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. **Решать** простейшие тригонометрические неравенства.
Преобразования тригонометрических выражений (11 часов)	
5. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	**Преобразовывать** тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента, на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, **доказывать** формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. **Преобразовывать** тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул

	преобразования произведения тригонометрических функций в сумму
Производная (29 часов)	
6. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx+ m)$. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	**Формулировать** определение производной функции в точке, правила вычисления производных. **Находить** производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки. **Использовать** механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии.
Обобщающее повторение (16 часов)	

7. Повторение	

11 класс (102 часа)

Основное содержание по темам	**Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)**
Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (4 часа)	
1. Повторение	
Степени и корни. Степенные функции. (20 часов)	
1. Понятие корня ***n-й*** степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня ***n-й*** степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.	**Применять** определение корня n-й степени. **Определять** значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; **Строить** график функции; **Описывать** по графику и по формуле поведения и свойства функции, **находить** по графику функции наибольшие и наименьшие значения, при построении графиков **использовать** правила преобразования графиков.
Показательная и логарифмическая функции. (29 часов)	
2. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной н логарифмической функций.	**Определять** значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; **строить** график показательной функции; **описывать** по графику и по формуле поведения и свойства функции, **находить** по графику функции наибольшие и наименьшие значения, **использовать** правила преобразования графиков **решать** показательные уравнения и неравенства, их системы; **использовать** для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; **изображать** на координатной плоскости множества решений неравенств и их систем, **решать** показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. **Демонстрировать** знания о показательной функции, ее свойствах и графике, о решении уравнений и неравенств. **Вычислять** логарифмы чисел по определению и **выполнять** преобразования логарифмических выражений; **определять** значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

	строить график логарифмической функции; **описывать** по графику и по формуле поведения и свойства функции, **находить** по графику функции наибольшие и наименьшие значения, **использовать** правила преобразования графиков; **выполнять** арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; **находить** значения логарифма; **проводить** по известным формулам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; **решать** логарифмические уравнения, их системы; **использовать** для приближенного решения уравнений графический метод; **изображать** на координатной плоскости множества решений уравнений и их систем, **использовать** свойства функций (монотонность, знакопостоянство); **решать** логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду, свойства монотонности логарифмической функции, **использовать** для приближенного решения неравенств графический метод; **использовать** формулы, осуществляя переход к новому основанию, **выполнять** преобразования выражений; **вычислять** производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций, **решать** практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления
Первообразная и интеграл. (9 часов)	
3. Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определен-ного интеграла.	**Находить** первообразные для суммы функций и произведения функции на число используя справочные материалы; **вычислять** неопределенные интегралы; **применять** свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах **применять** формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции, **вычислять** площадь фигуры, ограниченной графиками функций; **вычислять** интеграл, используя геометрические соображения, **вычислять** площадь фигуры, ограниченной графиком степенной функции и касательной к нему в данной точке
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (10 часов)	
Статистическая обработка данных.	**Использовать** основные понятия статистики, правило сложения и умножения вероятностей, свойство

Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.	вероятностей противоположных событий; **использовать** простейшие понятия теории вероятностей, **вычислять** факториалы, перестановки, сочетания, размещения; **использовать** основные понятия комбинаторики; **использовать** формулу бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов при рассмотрении треугольника Паскаля; **обсуждать** связь комбинаторики и теории вероятностей, рассматривают понятие геометрической вероятности
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (14 часов)	
Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения h(f(x))=h(g(x)) уравнением f(x)=g(x), разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.	**Производить** равносильные переходы с целью упрощения уравнения; **доказывать** равносильность уравненений; **выполнять** проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений; **предвидеть** возможную потерю или приобретение корня и **находить** пути возможного избегания ошибок; **применять** методы решения алгебраических уравнений степени **n > 2**; **решать** рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной; **решать** рациональные уравнения, содержащие модуль; **производить** равносильные переходы с целью упрощения неравенств; **доказывать** равносильность неравенств на основе теорем равносильности; **выполнять** проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений; **строить** множество точек плоскости, удовлетворяющих неравенству; **решать** уравнения с целочисленными переменными и графически; **решать** неравенства с двумя переменными методом подстановки; **решать** системы уравнений с двумя неизвестными методом алгебраического сложения; **применять** различные способы при решении систем уравнений; **решать** систему трех уравнений с тремя переменными; **составлять** план исследования уравнения в зависимости от значений параметра; **осуществлять** разработанный план; **решать** уравнения и неравенства с параметрами; **определять** при каких значениях параметра квадратное уравнение имеет два корня, один корень, не имеет корней.
Обобщающее повторение (16 часов)	
2. Повторение	

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебники, реализующие рабочую программу:

1. А. Г. Мордкович «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений». М.; Мнемозина, 2012 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Г. Мишустина, Е. Е. Тульчинская, П. В. Семенов «Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Часть 2. Задачник для общеобразовательных учреждений». – М.: Мнемозина, 2012 г.;

Дидактические материалы:

1. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы 10-11 класс. А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская.
2. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича;
4. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Самостоятельные работы: учеб. пособие для общеобразовательных. учреждений. Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича.
5. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Дидактические материалы. М. И. Башмаков и др.;
6. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Тесты. П. И. Алтынов;
7. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Тематические тесты и зачёты. Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова;
8. Алгебра и начала анализа 10 класс. Тесты для промежуточной аттестации. Под ред. Ф. Ф. Лысенко;
9. Алгебра и начала анализа 10 класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля. Под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова;
10. «3000 конкурсных задач по математике». Е. Д. Куланин, В. П. Норин и др.;
11. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. Гольдич В.А.;
12. Занимательная арифметика. Я. И. Перельман;
13. Живая математика. Я. И. Перельман;
14. Занимательная геометрия. Я. И. Перельман;
15. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. А. В. Фарков;

16. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы под редакцией М. И. Сканави.

Методические пособия:

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Методическое пособие для учителя. А. Г. Мордкович;
2. Алгебра 10. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа к УМК А. Г. Мордковича. А. А. Обухова, О. В. Занина, И. Н. Данкова;
3. Алгебра 11. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа к УМК А. Г. Мордковича А. Н. Рурукин, И. А. Масленникова, Т. Г. Мишина;
4. Математика. Полный курс подготовки к ЕГЭ+ CD. О. В, Большакова, Е. В. Карпунина;
5. Кодификатор, спецификация заданий ЕГЭ 2019-2020 г.;
6. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2011 г.;
7. ЕГЭ. Математика. Комплексная подготовка. Э. Д. Каганов;
8. ЕГЭ. Математика. Универсальный справочник. А. Н. Роганин, Ю. А. Захарийченко, Л. И. Захарийченко;
9. ЕГЭ-2020. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов. Базовый уровень. Под редакцией И. В. Ященко;
10. ЕГЭ-2020. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов. Профильный уровень. Под редакцией И. В. Ященко.

Интернет ресурсы:

- ✓ Министерство образования РФ;
- ✓ http://www.drofa.ru — сайт издательства «Дрофа»
- ✓ http://www.informika.ru/;
- ✓ http://www.ed.gov.ru/ ;
- ✓ http://www.edu.ru/
- ✓ http://uztest.ru
- ✓ http://4ege.ru
- ✓ Тестирование online: 5 - 11 классы http://www.kokch.kts.ru/cdo/
- ✓ Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
- ✓ http://teacher.fio.ru
- ✓ Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/
- ✓ Путеводитель «В мире науки» для школьников:

http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/

- ✓ Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru
- ✓ сайты «Энциклопедий энциклопедий», например:
- ✓ http://www.rubricon.ru/ ;
- ✓ http://www.encyclopedia.ru/;
- ✓ www.math.ru -Интернет - поддержка учителей математики.
- ✓ **www.it-n.ru-**Сеть творческих учителей.
- ✓ www.exponenta.ru -Образовательный математический сайт.
- ✓ **http:school-collection.edu -**Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам.
- ✓ **http://www.prosv.ru** - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

Материально-техническое обеспечение:

1. Ноутбук

2. ЖК ТВ

3. Проектор

4. Интерактивная доска

5. Коллекция CD – дисков, DVD - дисков

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Доска магнитная;

2. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

3. Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

4. Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

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, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

Функции и их графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее 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 наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата**;**
- 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 наибольшее и наименьшее 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 графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ПРИЛОЖЕНИЕ

9. ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных, работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы. Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

НОРМЫ ОЦЕНКИ

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.

«Нормы оценки...» призваны обеспечивать одинаковые требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся по математике.

9.1. Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике.

Работа 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, если:

- 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.

9.2. Оценка устных ответов учащихся по математике.

<u>Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:</u>

- 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.

<u>Ответ оценивается отметкой «4»,</u> 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.

<u>Отметка «3» ставится в следующих случаях:</u>

- 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 в следующих случаях:

- 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.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.