

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
 - 1.1 Общая характеристика предмета учебного плана
 - 1.2 Ценностные ориентиры содержания предмета
 - 1.3 Место предмета в учебном плане
2. Основное содержание предмета
3. Требования к уровню подготовки обучающихся по учебной программе
 - 3.1 Личностные результаты
 - 3.2 Метапредметные результаты
 - 3.3 Предметные результаты
4. Оценка достижения планируемых результатов освоения учебной программы
5. Список литературы
6. Тематическое планирование

Пояснительная записка

Настоящая программа по алгебре и началам анализа для полной общеобразовательной школы 11 класса составлена на основе федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. От 23.07.2013) и закона Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан» от 01.07.2013 №696-з, программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), «Временных требований к минимуму содержания общего (полного) образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236), примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре и началам анализа 10–11 классы (Сборник программ 5-11 класс. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, М.: Дрофа, 2006 г.). Преподавание курса «Алгебра и начала анализа» в 11 классе ориентировано на использование учебника Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа» для общеобразовательных учреждений– М.: Мнемозина, 2005 (и более поздние годы издания). Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

1. 1. Общая характеристика предмета учебного плана

В курсе алгебры и математического анализа 11 класса начинается изучение основных понятий математического анализа: производная, первообразная, неопределенный интеграл, определенный интеграл, систематизируются и обобщаются методы решения уравнений, неравенств и их систем, рассматриваются основные вопросы теории вероятностей и математической статистики.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения алгебры и математического анализа на ступени полного общего образования, в ней так же заложены предусмотренные стандартом возможности формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

1. 2 Ценностные ориентиры содержания предмета

Цели, на достижение которых направлено изучение алгебры и начал анализа в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного стандарта для старшей школы.. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности обучающихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

Изучение математики в старшей школе на углублённом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Курс алгебры и математического анализа решает следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
 - развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
 - систематизация и расширение сведений о функциях, изучение логарифмической, показательной и степенной функций, совершенствование графических умений;
 - совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
 - формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.
- В ходе изучения алгебры и начал анализа в углублённом курсе старшей школы обучающиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
 - решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Результаты изучения курса «Алгебра и начала анализа» в 11 классе приведены в разделе «Требования к уровню подготовки обучающихся», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию компетентностного, практикоориентированного и личностноориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, науке и технике, позволяющими ориентироваться в окружающем мире и необходимые для трудовой и профессиональной подготовки обучающихся.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа обучающихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения обучающихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья обучающихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого обучающегося.

Осуществление целей образовательной программы по алгебре и началам анализа для 11 класса обусловлено так же использованием в образовательном процессе следующих технологий: проблемное обучение; личностно ориентированное обучение.

В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие виды и формы контроля: самостоятельные работы, тестирование, математические диктанты, контрольные работы.

Количество контрольных работ - 10 (включая итоговую контрольную работу) из них: в I полугодии: 4; во II полугодии: 6.

Формы учёта достижений это: проверка тетрадей по предмету, анализ текущей успеваемости, внеурочная деятельность - участие в олимпиадах, математических конкурсах.

1. 3 Место предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 11 классе отводится 198 часа из расчета 6 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и начал анализа и геометрии следующее: 4 часа в неделю алгебры (33 учебные недели, 132 часов в год); 2 часа в неделю геометрии (33 учебных недели, 66 часов в год).

В соответствии с учебным планом МАОУ лицей №155 г. Уфы на преподавание алгебры и начал анализа в 11 классе отводится 4 часа в неделю (132 часов в год) и элективный курс 0,5 часа в неделю (17 часов в год).

Согласно типовой программе, на изучение алгебры и начал анализа в 11 классе отводится 165 часов из расчета 5 часов в неделю. Согласно базисному учебному плану школы на изучение алгебры в 11 классе отводится 132 часа из расчета 4 часа в неделю и дополнительный элективный курс - 17 часов в год из расчета 0,5 часа в неделю.

2. Основное содержание предмета учебного плана

Изучение курса алгебры и начал анализа в 11 классе предусматривает изучение следующих разделов:

- 1) Производная
- 2) Первообразная и интеграл
- 3) Многочлены от нескольких переменных. Системы уравнений и неравенств
- 4) Элементы комбинаторики
- 5) Элементы теории вероятностей

В 11 классе логическим продолжением темы «Производные» является тема «Первообразная и интеграл». В ней активно применяются и повторяются изученные формулы, рассматривается техника интегрирования и решения простейших дифференциальных уравнений.

Производная

Предел последовательности. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной нахождение наибольших и наименьших значений величин.

Интеграл.

Первообразная и её свойства. Неопределенный интеграл. Таблица первообразных. Правило нахождения первообразных.. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Приближенное вычисление определенных интегралов. Приложение интегралов. Вычисление площадей и объемов геометрических фигур. Вычисление длин дуг. Использование интеграла в физических задачах.

Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Геометрический смысл уравнения с двумя переменными. Системы

уравнений. Метод исключения, метод алгебраического сложения. Метод замены переменных. Системы линейных уравнений. Системы иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических уравнений. Решение неравенств с двумя переменными.

Элементы комбинаторики

Комбинаторные принципы сложения и умножения. Основные формулы комбинаторики. Размещение, сочетания и перестановки. Формула Ньютона.

Элементы теории вероятностей

Случайные события. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятности с помощью формул комбинаторики. Правило сложения вероятностей. Условные вероятности. Правило умножения вероятностей. Независимые события. Формула Бернулли. Случайная величина.

3. Требования к уровню подготовки обучающихся по учебной программе

В результате изучения предусмотренного программой учебного материала по алгебре и началам анализа обучающиеся должны овладеть знаниями, умениями и навыками, перечисленными в требованиях Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по алгебре к уровню подготовки выпускников.

Цели изучения общеобразовательного предмета «Математика» направлены на достижение образовательных результатов, которые структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Результаты включают в себя личностные, метапредметные и предметные.

3.1 Личностные результаты

К личностным результатам относятся:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

3. 2 Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3. 3 Предметные результаты

В результате изучения курса алгебры и математического анализа обучающиеся должны

знать / понимать:

- сущность понятия математического доказательства; примеры доказательства;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок при идеализации;
- понятие производной;
- таблицу производных;
- правила дифференцирования;
- уравнение касательной;
- понятия первообразной;
- таблицу основных первообразных;
- формулу Ньютона-Лейбница;

- приложения интеграла;
- виды графиков функций;
- основные методы решения показательных, логарифмических и иррациональных уравнений и неравенств;
- замечательные пределы, связанные с числом e ;
- формулы нахождения производной показательной, логарифмической и степенной функций;
- понятия стандартного вида многочлена;
- геометрический смысл уравнения с двумя переменными;
- основные методы решения систем уравнений и неравенств;
- основные формулы комбинаторики;
- комбинаторные принципы сложения и умножения;
- формулу Ньютона;
- классическое определение вероятности;
- правило сложения вероятностей;
- формулу Бернулли;
- понятия натурального, целого, рационального, действительного числа;
- основную теорему алгебры;

уметь:

- выполнять действия с интегралами;
- дифференцировать функцию;
- находить площади различных криволинейных фигур;
- находить площади различных криволинейных фигур;
- решать логарифмические уравнения и неравенства;
- решать показательные уравнения и неравенства;
- решать иррациональные уравнения и неравенства;
- выполнять преобразования иррациональных, логарифмических, показательных выражений;
- решать системы иррациональных, логарифмических и показательных уравнений и неравенств;
- строить и исследовать графики показательной, логарифмической функций.
- выполнять преобразования многочленов;
- решать различные виды систем уравнений;
- решать различные виды систем неравенств;
- применять изученный теоретический материал при решении задач;

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

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

4. Оценка достижения планируемых результатов освоения учебной программы

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса алгебры и начал анализа в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
91-100%	отлично
76-90% %	хорошо
51-75% %	удовлетворительно
менее 50%	неудовлетворительно

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка может быть повышена за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи

или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- 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 обучающийся легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся 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 обучающимся 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.

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.

5. Список литературы

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – М.: Мнемозина, 2009. – 424 с.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – М.: Мнемозина, 2009. – 343 с.
3. Родионов, Е.М. Математика. Пособие для поступающих в ВУЗы: уравнения, неравенства, параметры, тригонометрия, логарифмы [Текст] / Е.М.Радионов, Л.А.Филимонов. – М.: Ориентир, 2006. – 512 с.
4. Родионов, Е.М. Математика. Пособие для поступающих в ВУЗы: Функция, последовательность, предел, производная, применение производной [Текст] / Е.М.Радионов, Л.А.Филимонов. – М.: Ориентир, 2006. – 432 с.
5. Сергеев, И.Н. Математика: задачи с ответами и решениями [Текст]: пособие для поступающих в ВУЗы / И.Н. Сергеев. – М.: КДУ, 2004. – 360 с.
6. Ткачук, В.В. Математика – абитуриенту [Текст]/ В.В.Ткачук. – М.:МЦНМО, 2005. – 864 с.
7. Шарыгин, И.Ф. Математика для поступающих в ВУЗы [Текст]: учебное пособие / И.Ф. Шарыгин. – М. : Дрофа, 2007. – 416 с.

6. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Повторение	10
2	Производная	42
3	Первообразная	13
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11
5	Уравнения и неравенства	30
6	Повторение	26
	Итого:	132, в том числе контрольная работа-7
	элективный курс	17