

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей «Ступени»»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей «Ступени»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО

 О.В. Корякина

Протокол № 1
от «28» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ
«Лицей «Ступени»

 Н.А. Тюрина

Приказ № 147
от «01» сентября 2017 г.



Рабочая программа

Наименование учебного предмета алгебра и начала анализа

Класс 11 (профиль)

Учитель Радченко И.Б.

Срок реализации программы, учебный год 2017-2018

Хабаровск
2017

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса по алгебре для 11 класса профильного уровня изучения математики составлена на основании Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной образовательной программы по предмету алгебра, авторской программы «Программа для общеобразовательных учреждений» по алгебре и началам математического анализа 10 – 11 классов (профильный уровень) авторов Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др., под редакцией А.Б. Жижченко, Ю.М. Колягина.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

В **профильном** курсе содержание образования, представленное в старшей школе, развивается в **следующих направлениях**:

- 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, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- 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.

Изучение математики в старшей школе на **профильном** 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 естественнонаучных 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.
- в 11 классе выбран учебник Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. «Алгебра и начала анализа (профильный уровень) 11 класс» под редакцией А.Б. Жижченко, «Просвещение», 2016г. По базисному учебному плану на курс «Алгебра, 10 класс» отведено 6 часов в неделю. Годовой объем учебного времени составляет 204 часа, недельная нагрузка 6 часов (34 недели*6 часов=204 часа)

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся 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;
- 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.
- Курс углубленного изучения математики предназначен для учащихся, выбравших для себя те области деятельности, в которых математика играет роль аппарата, специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира. В рамках этого курса сохраняется традиционное деление на два предмета - «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Углубленное изучение математики предполагает прежде всего наполнение курса разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: *«знать/понимать»*, *«уметь»*, *«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»*. При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Содержание тем учебного курса.

1. Производная и ее геометрический смысл (34 ч.).

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции.

Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель - ввести понятие предела последовательности, предела функции, производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной.

2. Применение производной к исследованию функций (24 ч.).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

Основная цель - показать возможности производной в исследовании свойств функций и построения их графиков.

3. Первообразная и интеграл (23 ч.).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции.

Интеграл и его вычисления. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.

Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

Основная цель - ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла.

4. Комбинаторика (16 ч.).

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений. Бином Ньютона.

Основная цель - развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона.

5. Элементы теории вероятностей (12ч.).

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

Основная цель - сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

6. Комплексные числа (19 ч.).

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения. **Основная цель** - научить представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах; изображать число на комплексной плоскости; научить выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме.

7. Уравнения и неравенства с двумя переменными (33 ч.).

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

Основная цель - обучить приемам решения уравнений и неравенств с двумя переменными.

8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (43 ч.).

№п/п	Тема	Количество часов	В том числе
			Контрольные работы
1	Производная и её геометрический смысл	34	1
2	Применение производной к исследованию функций	24	1
3	Первообразная и интеграл	23	1
4	Комбинаторика	16	1
5	Элементы теории вероятностей	12	1
6	Комплексные числа.	19	1
7	Уравнения и неравенства с двумя переменными	33	1
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	43	1
9	Итого	204	8

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

знать/понимать:

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

Числовые и буквенные выражения

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;
 - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
 - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
 - выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
 - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

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

Начала математического анализа

Уметь:

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

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

- для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислить

коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков.

Система оценивания

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях, формировать компетенции:

- ключевые образовательные компетенции через развитие умений применять алгоритм решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, текстовых задач, решения геометрических задач;
- компетенция саморазвития через развитие умений поставить цели деятельности, планирование этапов урока, самостоятельное подведение итогов;
- коммуникативная компетенция через умения работать в парах при решении заданий, обсуждении вариантов решения, умение аргументировать свою точку зрения;
- интеллектуальная компетенция через развития умений составлять краткую запись к задаче
- компетенция продуктивной творческой деятельности через развитие умений перевода заданий на математический язык
- информационная компетенция через формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию посредством ИКТ.

Промежуточная аттестация учебного курса математики осуществляется через математические диктанты, самостоятельные работы, контрольные работы по разделам учебного материала, тесты.

Предлагаются учащимся разноуровневые тесты, т. е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы. **Цель:** способствовать развитию устойчивого умения и знания согласно желаниям и возможностям учащихся.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Оценка ответа учащегося при письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Оценка письменных работ, обучающихся по алгебре.

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

Оценка контрольных работ, обучающихся по алгебре

Контрольные работы по алгебре включают обязательную и дополнительную части. Обязательная часть основывается на обязательном профильном уровне образования по алгебре, который должен знать и уметь применять каждый учащийся 10 и 11 класса. Дополнительная часть состоит из заданий повышенного уровня и позволяет выделить тех учащихся, которые достигают продвинутого профильного уровня.

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 в следующих случаях:

- полностью правильно выполнен обязательный уровень и 1 задание из дополнительного;
- 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:

- правильно выполнен обязательный уровень и 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.

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; н
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

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

Промежуточная аттестация: итоговая оценка за полугодие и за год:

В соответствии с особенностями математики как учебного предмета оценки за письменные работы имеют большее значение, чем оценки за устные ответы и другие виды работ. Поэтому при выведении итоговой оценки за полугодие «среднеарифметический подход» недопустим — такая оценка не отражает достаточно объективно уровень подготовки и математического развития ученика. Итоговую оценку определяют, в первую очередь, оценки за контрольные работы, затем — принимаются во внимание оценки за другие письменные и практические работы, и лишь в последнюю очередь — все прочие оценки (за устные ответы, устный счёт и т.д.). При этом учитель должен учитывать и фактический уровень знаний и умений ученика на конец полугодия.

Итоговая оценка за год выставляется на основании полугодических оценок, но также с обязательным учётом фактического уровня знаний ученика на конец учебного года.

Содержание тем учебного курса	Кол – во часов	Дата по плану	Дата по факту	№ урока по плану/ № урока по теме	Формы контроля
-------------------------------	----------------	---------------	---------------	--------------------------------------	----------------

Глава 1. Производная и ее геометрический смысл. 34 ч.

1.Предел последовательности	4		1-я нед.	1/1	
1.Предел последовательности				2/2	
1.Предел последовательности				3/3	
1.Предел последовательности				4/4	Э-о
2.Предел функции	3			5/1	
2.Предел функции				6/2	
2.Предел функции			2-я нед.	7/3	
3.Непрерывность функции	2			8/1	
3.Непрерывность функции				9/2	
Входная проверочная работа	2			10/1	Входная провер./раб.
Входная проверочная работа				11/2	
4.Определение производной	3			12/1	
4.Определение производной			3-я нед.	13/2	
4.Определение производной				14/3	
5.Правила дифференцирования	5			15/1	Э-о
5.Правила дифференцирования				16/2	
5.Правила дифференцирования				17/3	
5.Правила дифференцирования				18/4	
5.Правила дифференцирования			4-я нед.	19/5	
3.Производная степенной функции	2			20/1	с/р
3.Производная степенной функции				21/2	
4. Производные элементарных функций	5			22/1	
4. Производные элементарных функций				23/2	Э-о
4. Производные элементарных функций				24/3	
4. Производные элементарных функций			5-я нед.	25/4	

4. Производные элементарных функций				26/5	
5. Геометрический смысл производной	5			27/1	с/р
5. Геометрический смысл производной				28/2	
5. Геометрический смысл производной				29/3	
5. Геометрический смысл производной				30/4	
5. Геометрический смысл производной			6-я нед.	31/5	с/р
6. Урок обобщения и систематизации знаний	2			32/1	
6. Урок обобщения и систематизации знаний				33/2	
7. Контрольная работа №1 «Производная и ее геометрический смысл»	1			34/1	К/р №1
Глава 2. Применение производной к исследованию функции. 24ч.					
1. Возрастание и убывание функции	3			35/1	
1. Возрастание и убывание функции				36/2	
1. Возрастание и убывание функции			7-я нед.	37/3	
2. Экстремумы функции	4			38/1	Э-о
2. Экстремумы функции				39/2	
2. Экстремумы функции				40/3	
2. Экстремумы функции				41/4	
3. Наибольшее и наименьшее значения функции	5			42/1	с/р
3. Наибольшее и наименьшее значения функции			8-я нед.	43/2	
3. Наибольшее и наименьшее значения функции				44/3	
3. Наибольшее и наименьшее значения функции				45/4	
3. Наибольшее и наименьшее значения функции				46/5	с/р
4. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	3			47/1	
4. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба				48/2	
4. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба			9-я нед.	49/3	
5. Построение графиков функций	6			50/1	с/р
5. Построение графиков функций				51/2	
5. Построение графиков функций				52/3	
5. Построение графиков функций				53/4	
5. Построение графиков функций				54/5	

5. Построение графиков функций			10-я нед.	55/6	Пр/р
6. Урок обобщения и систематизации знаний	2			56/1	
6. Урок обобщения и систематизации знаний				57/2	
7. Контрольная работа №2 «Применение производной к исследованию функций»	1			58/1	К/р №2
Глава 3. Первообразная и интеграл. 23ч.					
1. Первообразная	2			59/1	
1. Первообразная				60/2	
2. Правила нахождения первообразных	3		11-я нед.	61/1	
2. Правила нахождения первообразных				62/2	
2. Правила нахождения первообразных				63/3	
3. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	5			64/1	с/р
3. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление				65/2	
3. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление				66/3	
3. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление			12-я нед.	67/4	
3. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление				68/5	
4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	6			69/1	с/р
4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов				70/2	
4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов				71/3	
4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов				72/4	
4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов			13-я нед.	73/5	
4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов				74/6	с/р
5. Применение интегралов для решения физических задач	2			75/1	
5. Применение интегралов для решения физических задач				76/2	
6. Простейшие дифференциальные уравнения	2			77/1	
6. Простейшие дифференциальные уравнения				78/2	
7. Урок обобщения и систематизации	2		14-я нед.	79/1	с/р

знаний					
7.Урок обобщения и систематизации знаний				80/2	
8.Контрольная работа №3 «Первообразная и интеграл»	1			81/1	К/р №3
Глава 4. Комбинаторика. 16ч.					
1.Правило произведения. Размещения с повторениями	3			82/1	
1.Правило произведения. Размещения с повторениями				83/2	
1.Правило произведения. Размещения с повторениями				84/3	
2.Перестановки	3		15-я нед.	85/1	Э-о
2.Перестановки				85/2	
2.Перестановки				86/3	
3.Размещения без повторений	3			87/1	
3.Размещения без повторений				88/2	
3.Размещения без повторений				89/3	
4.Сочетания без повторений и бином Ньютона	4		16-я нед.	90/1	с/р
4.Сочетания без повторений и бином Ньютона				91/2	
4.Сочетания без повторений и бином Ньютона				93/3	
4.Сочетания без повторений и бином Ньютона				94/4	
5.Урок обобщения и систематизации знаний	2			95/1	с/р
5.Урок обобщения и систематизации знаний				96/2	
6.Контрольная работа №4 «Комбинаторика»	1		17-я нед.	97/1	К/р №4
Глава 5. Элементы теории вероятностей. 12ч.					
1.Вероятность события	3			98/1	
1.Вероятность события				99/2	
1.Вероятность события				100/3	
2.Сложение вероятностей	3			101/1	
2.Сложение вероятностей				102/2	
2.Сложение вероятностей			18-я нед.	103/3	с/р
3.Вероятность произведения независимых событий	2			104/1	
3.Вероятность произведения независимых событий				105/2	
4.Формула Бернулли	2			106/1	
4.Формула Бернулли				107/2	Э-о
5.Урок обобщения и систематизации знаний	1			108/1	
6. Контрольная работа №5	1		19-я нед.	109/1	К/р №5

«Элементы теории вероятностей»					
Глава 6.	Комплексные числа. 19ч.				
1.Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	3			110/1	
1.Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел				111/2	
1.Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел				112/3	
2.Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	4			113/1	Э-о
2.Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления				114/2	
2.Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления			20-я нед.	115/3	
2.Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления				116/4	
3.Геометрическая интерпретация комплексного числа	3			117/1	с/р
3.Геометрическая интерпретация комплексного числа				118/2	
3.Геометрическая интерпретация комплексного числа				119/3	
4.Тригонометрическая форма комплексного числа	2			120/1	
4.Тригонометрическая форма комплексного числа			21-я нед.	121/2	
5.Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	3			122/1	с/р
5.Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра				123/2	
5.Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.				124/3	
6.Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	2			125/1	с/р
6.Квадратное уравнение с				126/2	

комплексным неизвестным					
7. Урок обобщения и систематизации знаний		1		22-я нед.	127/1
8. Контрольная работа №6 «Комплексные числа»		1			128/1 К/р №6
Глава 7.5	Уравнения и неравенства с двумя переменными. 33ч.				
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными		9			129/1
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными					130/2
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными					131/3
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными					132/4 с/р
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными				23-я нед.	133/5
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными					134/6
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными					135/7
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными					136/8
1. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными					137/9 с/р
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными		10			138/1
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными				24-я нед.	139/2
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными					140/3
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными					141/4
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными					142/5 с/р
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными					143/6
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными					144/7
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными				25-я нед.	145/8
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными					146/9
2. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными					147/10 с/р
3. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры		11			148/1

3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				149/2	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				150/3	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры			26-я нед.	151/4	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				152/5	с/р
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				153/6	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				154/7	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				155/8	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				156/9	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры			27-я нед.	157/10	
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры				158/11	с/р
4.Урок обобщения и систематизации знаний	2			159/1	
4.Урок обобщения и систематизации знаний				160/2	
5. Контрольная работа №7	1			161/1	К/р №7
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. 43ч.					
1.Выражения и преобразования	10			162/1	
1.Выражения и преобразования			28-я нед.	163/2	
1.Выражения и преобразования				164/3	
1.Выражения и преобразования				165/4	
1.Выражения и преобразования				166/5	с/р
1.Выражения и преобразования				167/6	
1.Выражения и преобразования				168/7	
1.Выражения и преобразования			29-я нед.	169/8	
1.Выражения и преобразования				170/9	
1.Выражения и преобразования				171/10	с/р
2.Уравнения и неравенства	10			172/1	
2.Уравнения и неравенства				173/2	

2.Уравнения и неравенства				174/3	
2.Уравнения и неравенства			30-я нед.	175/4	
2.Уравнения и неравенства				176/5	с/р
2.Уравнения и неравенства				177/6	
2.Уравнения и неравенства				178/7	
2.Уравнения и неравенства				179/8	
2.Уравнения и неравенства				180/9	
2.Уравнения и неравенства			31-я нед.	181/10	с/р
3.Функции и их свойства	10			182/1	
3.Функции и их свойства				183/2	
3.Функции и их свойства				184/3	
3.Функции и их свойства				185/4	
3.Функции и их свойства				186/5	с/р
3.Функции и их свойства			32-я нед.	187/6	
3.Функции и их свойства				188/7	
3.Функции и их свойства				189/8	
3.Функции и их свойства				190/9	
3.Функции и их свойства				191/10	с/р
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи	10			192/1	
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи			33-я нед.	193/2	
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи				194/3	
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи				195/4	
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи				196/5	с/р
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи				197/6	
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи				198/7	
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи			34-я нед.	199/8	
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи				200/9	с/р
4.Числа и вычисления. Текстовые задачи				201/10	
5.Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	3			202/1	К/р
5.Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ				203/2	
5.Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ				204/3	

Перечень учебно-методического обеспечения.

Литература:

- Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2016
- *Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений: профильный уровень Авторы: М.И. Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, О.Н.Доброва. Москва. Просвещение.2009
- Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение.2016
- Жохов, В.И. Примерное планирование учебных материалов по математике, - методическое пособие. М.: Вербум - М, 2004 г.
- Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004.
- Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 11 класса, - М.: Илекса, 2010
- Тематические тесты. Математика. ЕГЭ - 2015. /Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2010г.
- Математика. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией А. Л. Семенова, И.В.Ященко.

Интернет-ресурсы:

www.ege.moipkro.ru
www.fipi.ru
ege.edu.ru
www.1September.ru
www.math.ru
<http://schools.techno.ru/tech/index.html>
<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>
[http:// shade. 1cm. msu.ru:8080/index.jsp](http://shade.1cm.msu.ru:8080/index.jsp)
<http://www.exponenta.ru/>
<http://comp-science.narod.ru/>
<http://methmath.chat.ru/index.html>