

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Комитет образования Администрации Новгородского муниципального района

МАОУ "Панковская СОШ "

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Милова Н.Н.

Приказ №402

от «30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

для обучающихся 10 – 11 классов

рп. Панковка 2023г

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 10-11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе основной общеобразовательной программы среднего общего образования МАОУ «Панковская СОШ» и программы по алгебре и началам анализа Ю.М. Колягина, М.В. Ткачевой, Н.Е. Федоровой, М.И. Шабунина. /Сост. Т.А. Бурмистрова - Москва, «Просвещение» 2016 г/

Для реализации рабочей программы используется УМК:

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин; - М.: Просвещение, 2016г
 2. Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин; - М.: Просвещение, 2017г
 3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений./ Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва, Просвещение, 2012г
 4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений./ Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва, Просвещение, 2012г
 5. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Диктанты./А.С.Конте, Волгоград, «Учитель», 2015
- Программа рассчитана на углубленный уровень: 272 часа, 4 часа в неделю в 10 классе и 4 часа в неделю в 11 классе.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

Целью изучения курса алгебры и начала анализа в 10-11 классах является:

- ✓ систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа;
- ✓ раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций;
- ✓ интеллектуальное развитие, формирование уровня абстрактного и логического мышления и алгоритмической культуры, необходимого для обучения в высшей школе и будущей профессиональной деятельности;
- ✓ подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Изучение математики на углубленном уровне среднего (полного) общего образования 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.

Задачи курса:

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

Целью изучения курса алгебры и начала анализа в 10-11 классах является:

- ✓ систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа;
- ✓ раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций;
- ✓ интеллектуальное развитие, формирование уровня абстрактного и логического мышления и алгоритмической культуры, необходимого для обучения в высшей школе и будущей профессиональной деятельности;
- ✓ подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Изучение данного курса завершает формирование **ценностно-смысловых установок и ориентаций** учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей. Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию **коммуникативной культуры**, в том числе — умению

ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и **познавательные действия**. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к **информационно-поисковой деятельности**: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию **ИКТ-компетентности** учащихся.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов **научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности** математического образования, его **связи с техникой, технологией, жизнью**.

Ведущие формы и методы, технологии обучения

В соответствии с ФГОС ООО методологической основой обучения является системно-деятельностный подход. Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации, проблемного обучения, технологии на основе личностной ориентации, ИКТ, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

- **Методы работы:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.
- **Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.
- **Формы контроля достижений учащихся**

текущий : самостоятельные, проверочные работы на 15 – 20 минут, математические диктанты, тесты, устный опрос; контрольные работы после изучения наиболее значимых тем программы, тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в конце каждого полугодия в форме **тестирования**. Содержание и форма определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Планируемые результаты изучения курса алгебры

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах

деятельности;

4) 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;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) 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

Действительные числа.

Выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, 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;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач;
- понимать геометрическую интерпретацию натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.

Числовые функции.

Выпускник научится:

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; и уметь применять эти понятия при решении задач;
- 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; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

Выпускник получит возможность научиться:

- научиться описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

Тригонометрические функции.

Выпускник научится:

- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.
- научиться выводить и применять формулы половинного угла.
- выполнять преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Выпускник получит возможность научиться:

- выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента;
- решать простейшие тригонометрические неравенства.
- оперировать понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Тригонометрические уравнения.

Выпускник научится:

- решать тригонометрические уравнения различными методами.

Выпускник получит возможность научиться

- оперировать формулами для решения сложных тригонометрических уравнений.

Преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник научится:

- применять понятия синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа;
- доказывать основные тригонометрические тождества;
- использовать формулы приведения; синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла при преобразованиях простейших тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность научиться:

- преобразовывать тригонометрические выражения различной сложности.

Комплексные числа.

Выпускник научится:

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать уравнения и неравенства с комплексными корнями

Производная.

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Комбинаторика и вероятность.

Выпускник научится:

- владеть понятиями размещение, перестановка, сочетание и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей (включая формулы полной вероятности и формулы Байеса);
- иметь представление о случайной величине (ее характеристики, их вычисление в дискретном случае).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять математические методы при решении содержательных задач.

Первообразная и интеграл.

Выпускник научится:

- Вычислять площади фигур на координатной плоскости с применением определённого интеграла.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применениях.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы, в том числе некоторые виды уравнений 3 и 4 степеней;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Выпускник получит возможность научиться

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Выпускник научится:

- моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера;
- осуществлять практические расчеты по формулам;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- овладеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач.

История и методы математики

Выпускник научится:

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;

Выпускник получит возможность научиться:

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание программы учебного курса

10 класс

1. Алгебра 7 – 9 (повторение) (6 часов)

2. Делимость чисел (12 часов)

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

3. Многочлены. Алгебраические уравнения (16 часов)

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

4. Степень с действительным показателем (11 часов)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

5. Степенная функция (16 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

6. Показательная функция (11 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

7. Логарифмическая функция (17 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

8. Тригонометрические формулы (24 часа)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

9. Тригонометрические уравнения (22 часа)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

10. Повторение (5 часов)

11 класс

1. Тригонометрические функции (21 час)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их график. Обратные тригонометрические функции

2. Производная и её геометрический смысл (22 часа)

Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

3. Применение производной к исследованию функций (19 часов)

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

4. Первообразная и интеграл (15часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. Применение интегралов для решения физических задач.

5. Комбинаторика (12часов)

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятности (11часов)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

7. Комплексные числа (12часов)

Множество комплексных чисел. Действия с комплексными числами.

Комплексно сопряжённые числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.

8. Итоговое повторение (20часов)

Тематическое планирование по алгебре в 10 классе

№п/п	№ урока	Тема урока	Количество	Вид и форма
------	---------	------------	------------	-------------

	в разделе		часов	контроля
		Алгебра 7-9 (повторение)	6 часов	
1.	1	Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени. Квадратные корни	1	ФО
2.	2	Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция. Свойства и графики функций	1	ВК
3.	3	Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства	1	СР
4.	5	Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики	1	ПР
5.	5	Множества и логика	1	ФО
6.	6	Диагностическая работа	1	ИК
		Делимость чисел	12	
7.	1	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	1	ФО
8.	2	Делимость суммы и произведения	1	МД
9.	3	Деление с остатком	1	ПР
10.	5	Деление с остатком. Решение задач на делимость	1	ФО
11.	5	Признаки делимости.	1	ИРД
12.	6	Признаки делимости. Решение задач на делимость	1	ИРД
13.	7	Сравнения. Свойства сравнений при решении задач на делимость	1	ФО
14.	8	Решение уравнений в целых числах	1	ФО
15.	9	Решение уравнений в целых числах. Практикум	1	ПР
16.	10	Решение различных задач на делимость	1	
17.	11	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	1	ВК
18.	12	Контрольная работа № 1 "Делимость натуральных чисел"	1	ИК
		Многочлены. Алгебраические уравнения	16	
19.	1	Многочлены от одной переменной	1	ФО
20.	2	Операции над многочленами от одной переменной	1	ВК
21.	3	Схема Горнера как метод решения уравнений	1	ФО
22.	4	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	1	ПР
23.	5	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	1	ВК
24.	6	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	ИРД
25.	7	Решение алгебраических уравнений	1	ИРК
26.	8	Решение систем алгебраических уравнений	1	ВК
27.	9	Делимость двучленов $x^m \pm ax$ на $x + a$.	1	ИРК

		Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных		
28.	10	Многочлены от нескольких переменных.	1	ПР
29.	11	Формулы сокращенного умножения для старших степеней.	1	ФО
30.	12	Бином Ньютона	1	ИРД
31.	13	Системы уравнений. Различные способы решения.	1	ИРК
32.	14	Системы уравнений. Решение систем уравнений различными способами	1	ВК
33.	15	Обобщающий урок по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	1	ФО
34.	16	Контрольная работа № 2 «Многочлены. Алгебраические уравнения »	1	ИК
		Степень с действительным показателем	11	
35.	1	Действительные числа	1	
36.	2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	ФО
37.	3	Сумма бесконечно убывающей геометрической последовательности	1	ИРК
38.	4	Арифметический корень натуральной степени	1	СР
39.	5	Арифметический корень натуральной степени	1	ФО
40.	6	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	ВК
41.	7	Степень с рациональным и действительным показателем	1	СР
42.	8	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	1	ПР
43.	9	Практикум по решению заданий	1	ФО
44.	10	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»	1	ИРД
45.	11	Контрольная работа № 3 «Степень с действительным показателем»	1	ИК
		Степенная функция	16	
46.	1	Степенная функция, ее свойства и график	1	ФО
47.	2	Свойства степенной функции	1	ИРК
48.	3	Построение графика степенной функции. Практикум	1	ПР
49.	4	Взаимно обратные функции. Сложная функция	1	ИРД
50.	5	Сложная функция. Построение графиков сложных функций	1	ИК
51.	6	Взаимно-обратные функции	1	ФО

52.	7	Дробно-линейная функция	1	ФО
53.	8	Равносильные уравнения и неравенства	1	ИРД
54.	9	Равносильные уравнения и неравенства	1	ФО
55.	10	Практикум по решению уравнений и неравенств	1	ПР
56.	11	Иррациональные уравнения	1	ИРД
57.	12	Иррациональные уравнения, решаемые с помощью теоремы о монотонности	1	ПР
58.	13	Промежуточная аттестация за 1 полугодие в форме тестирования	1	ИК
59.	14	Иррациональные неравенства	1	ФО
60.	15	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1	ВК
61.	16	Контрольная работа № 4 «Степенная функция»	1	ИК
		Показательная функция	11	
62.	1	Показательная функция, ее свойства и график	1	ФО
63.	2	Свойства показательной функции	1	ИРД
64.	3	Простейшие показательные уравнения	1	ФО
65.	4	Различные методы решения показательных уравнений	1	ВК
66.	5	Практикум по решению показательных уравнений	1	ВК ПР
67.	6	Показательные неравенства	1	ФО
68.	7	Практикум по решению показательных неравенств	1	ИК
69.	8	Системы показательных уравнений и неравенств	1	ИРД
70.	9	Практикум по решению уравнений и неравенств	1	ИК
71.	10	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1	ФО
72.	11	Контрольная работа № 5 «Показательная функция»	1	ИК
		Логарифмическая функция	17	
73.	1	Понятие логарифма	1	ФО
74.	2	Вычисления логарифмов	1	ФО
75.	3	Вычисления логарифмов	1	ИРД
76.	4	Свойства логарифмов	1	ИРК
77.	5	Свойства логарифмов	1	ВК
78.	6	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	СР
79.	7	Формула перехода к другому основанию	1	ПР
80.	8	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	СР
81.	9	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	ВК
82.	10	Логарифмическая функция. Построение графиков	1	ПР

83.	11	Логарифмические уравнения	1	ФО
84.	12	Методы, применяемые для решения логарифмических уравнений	1	МД
85.	13	Практикум по решению логарифмических уравнений	1	ИРД
86.	14	Логарифмические неравенства	1	ИРК
87.	15	Методы для решения логарифмических неравенств	1	ВК
88.	16	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	1	ФО
89.	17	Контрольная работа №6 «Логарифмическая функция»	1	ИК
			24	
		Тригонометрические формулы		
90.	1	Радианная мера угла	1	ФО
91.	2	Поворот точки вокруг начала координат	1	ФО
92.	3	Перевод из радиан в градусы	1	ФО
93.	4	Положительный и отрицательный поворот	1	ФО
94.	5	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	ВК
95.	6	Вычисление значений тригонометрических выражений	1	СР
96.	7	Знаки синуса и косинуса, тангенса	1	ПР
97.	8	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	ИРД
98.	9	Вычисление упрощение тригонометрических выражений	1	ВК
99.	10	Тригонометрические тождества	1	ФО
100.	11	Доказательства тригонометрических тождеств	1	ИРК
101.	12	Практикум по доказательству тригонометрических тождеств	1	ПР
102.	13	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	ИРД
103.	14	Формулы сложения	1	ФО
104.	15	Формулы сложения. Практикум	1	ПР
105.	16	Практикум по преобразованию тригонометрических выражений	1	СР
106.	17	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	ПР
107.	18	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	ФО
108.	19	Формулы приведения	1	ВК
109.	20	Практикум по применению формул приведения	1	ПР
110.	21	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	ВК
111.	22	Произведение синусов и косинусов	1	СР
112.	23	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1	ИРД
113.	24	Контрольная работа №7 «Тригонометрические формулы»	1	ИК
			22	
		Тригонометрические уравнения		
114.	1	Уравнение $\cos x = a$	1	ФО

115.	2	Решение уравнений	1	ИРД
116.	3	Решение уравнений	1	ИРК
117.	4	Практикум по решению уравнений	1	ВК
118.	5	Уравнение $\sin x = a$	1	ФО
119.	6	Решение уравнений	1	ИРД
120.	7	Решение уравнений	1	ИРК
121.	8	Практикум по решению уравнений	1	ИРД
122.	9	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	ФО
123.	10	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	1	ВК
124.	11	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1	ПР
125.	12	Однородные и линейные уравнения	1	ИРК
126.	13	Однородные и линейные уравнения	1	СР
127.	14	Практикум по решению уравнений	1	ИРД
128.	15	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	1	ИК
129.	16	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	ФО
130.	17	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	ВК
131.	18	Методы решения тригонометрических уравнений	1	ИРД
132.	19	Системы тригонометрических уравнений	1	ФО
133.	20	Тригонометрические неравенства	1	СР
134.	21	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1	ПР
135.	22	Контрольная работа № 8 «Тригонометрические уравнения»	1	ИК
		Итоговое повторение.	5	
136.	1	Повторение. Показательная функция	1	ИРК
137.	2	Повторение. Логарифмическая функция	1	ИРК
138.	3	Повторение. Степенная функция	1	ИРК
139.	4	Итоговая аттестация в форме тестирования	1	
140.	5	Итоговый урок	1	

Формы контроля:

ФО – фронтальный опрос

ИРД – индивидуальная работа у доски

ИРК - индивидуальная работа по карточкам

СР – самостоятельная работа

ПР – проверочная работа

МД – математический диктант

ИК – индивидуальный контроль

ВК – взаимный контроль

Тематическое планирование по алгебре в 11 классе

№п/п	№ урока в разделе	Тема урока	Количество часов	Вид и форма контроля
		Тригонометрические функции	21 час	
1.	1	Тригонометрические функции. Область определения и область значений.	1	ФО
2.	2	Нахождение области определения и области значений тригонометрических функций.	1	ВК
3.	3	Чётность и нечётность тригонометрических функций.	1	СР
4.	4	Периодичность тригонометрических функций.	1	ИРД
5.	5	Диагностический срез по повторению	1	ИК
6.	6	Нахождение периода функции.	1	ИРК
7.	7	Свойства функции $y=\cos x$	1	ФО
8.	8	Отработка свойств функции $y=\cos x$	1	ВК
9.	9	Построение графиков функции $y=\cos x$	1	ПР
10.	10	Функция $y=\sin x$, свойства и график	1	ФО
11.	11	Отработка свойств функции $y=\sin x$	1	ИРД
12.	12	Построение графиков функции $y=\sin x$	1	ИРК
13.	13	Функции $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$, их свойства и графики	1	ФО
14.	14	Отработка свойств функций $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$	1	ИРД
15.	15	Проверочная работа по теме "Свойства тригонометрических функций"	1	ПР
16.	16	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	1	ФО
17.	17	Решение уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции	1	ИРД
18.	18	Решение тригонометрических уравнений	1	ВК
19.	19	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1	ИРК
20.	20	Повторительно--обобщающий урок по теме "Тригонометрические функции. Подготовка к контрольной работе	1	ВК
21.	21	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1	ИК
		Производная и ее геометрический смысл	22час	

22.	1	Понятие предела. Предел последовательности.	1	ФО
23.	2	Вычисление пределов последовательностей	1	ПР
24.	3	Вычисление пределов	1	ВК
25.	4	Предел функции. Вычисление пределов	1	ИРД
26.	5	Свойства пределов. Асимптоты функции	1	ИРК
27.	6	Непрерывность функции. Построение графиков	1	ВК
28.	7	Определение производной	1	ИРК
29.	8	Нахождение производной по определению	1	ПР
30.	9	Правила дифференцирования. Производная суммы.	1	ФО
31.	10	Правила дифференцирования. Производная произведения	1	ИРД
32.	11	Производная степенной функции	1	ИРК
33.	12	Нахождение производных сложных функций	1	ВК
34.	13	Производные тригонометрических функций	1	ФО
35.	14	Производные показательной и логарифмической функций	1	ИК
36.	15	Нахождение производных элементарных функций.	1	ПР
37.	16	Геометрический смысл производной	1	СР
38.	17	Уравнение касательной.	1	ФО
39.	18	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. Дифференциал функции	1	ИРК
40.	19	Вычисление производных. Практикум	1	СР
41.	20	Вычисление производных. Решение экзаменационных задач	1	ФО
42.	21	Вычисление производных. Подготовка к контрольной работе	1	ВК
43.	22	Контрольная работа №2 «Производная и её геометрический смысл»	1	ИК
		Применение производной к исследованию функции	19час	
44.	1	Возрастание и убывание функции	1	ФО
45.	2	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции с помощью производной	1	ИРД
46.	3	Исследование функции на возрастание и убывание		ИРД
47.	4	Понятие точек максимум и минимума, экстремумы функции	1	ВК
48.	5	Стационарные и критические точки функции.	1	ВК
49.	6	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	ФО
50.	7	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.	1	ИРК
51.	8	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1	ПР

52.	9	Производные второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	ИРД
53.	10	Нахождение точек перегиба, исследование функции на выпуклость	1	ИРК
54.	11	Схема исследования функции. Построение графиков.	1	ФО
55.	12	Исследование функции с помощью производной. Построение графиков	1	ИРД
56.	13	Применение производной к построению графиков функций	1	ИРД
57.	14	Построение графиков функции с помощью производной	1	СР
58.	15	Построение графиков	1	ИРД
59.	16	Промежуточная аттестация за 1 полугодие в форме тестирования	1	ИК тест
60.	17	Промежуточная аттестация за 1 полугодие в форме тестирования	1	ИК тест
61.	18	Подготовка к контрольной работе	1	ФО
62.	19	К/р №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	ИК к/р
		Первообразная и интеграл	15час	
63.	1	Первообразная. Определение первообразной.	1	ФО
64.	2	Таблица первообразных	1	ФО
65.	3	Правила нахождения первообразных	1	ИРД
66.	4	Вычисление первообразных	1	ФО
67.	5	Площадь криволинейной трапеции	1	ВК
68.	6	Понятие интеграла. Вычисление интегралов	1	ВК ПР
69.	7	Вычисление площадей криволинейной трапеции.	1	ФО
70.	8	Вычисление площади через интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	1	ИРК
71.	9	Применение интеграла для вычисления объемов	1	ИРД
72.	10	Применение интеграла для вычисления объемов и при решении физических задач	1	ИРК
73.	11	Простейшие дифференциальные уравнения	1	ФО
74.	12	Зачет "Первообразная и интеграл"	1	ИК
75.	13	Решение задач на вычисление объемов и площадей	1	ВК
76.	14	Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	1	ВК
77.	15	Контрольная работа №4 "Первообразная и интеграл"	1	ИК к/р
		Комбинаторика	12час	
78.	1	Метод математической индукции	1	ФО
79.	2	Применение при решении задач метода математической индукции.	1	ФО
80.	3	Комбинаторика. Правило произведения.	1	ВК

		Размещения с повторениями		
81.	4	Размещения без повторений.	1	СР
82.	5	Перестановки. Формула для вычисления числа перестановок	1	ПР
83.	6	Сочетания без повторений. Бином Ньютона	1	СР
84.	7	Бином Ньютона.	1	ВК
85.	8	Сочетания с повторениями	1	ПР
86.	9	Решение комбинаторных задач	1	ФО
87.	10	Решение комбинаторных задач	1	ВК
88.	11	Урок обобщения и систематизации знаний	1	ИРД
89.	12	Контрольная работа №5 "Элементы комбинаторики"	1	ИК к/р
		Элементы теории вероятности	11час	
90.	1	Случайные, достоверные и невозможные события	1	ФО
91.	2	Классическое определение вероятности	1	
92.	3	Вероятность события. Вычисление вероятности случайного события	1	ИРК
93.	4	Сложение вероятностей	1	
94.	5	Вероятность суммы несовместных событий	1	ИРК
95.	6	Условная вероятность. Независимость событий	1	ФО
96.	7	Вероятность произведения независимых событий	1	ФО
97.	8	Вычисление вероятностей независимых событий	1	ФО
98.	9	Формула Бернулли	1	ВК
99.	10	Урок обобщения и систематизации знаний	1	СР
100.	11	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятности»	1	ИК к/р
		Комплексные числа	12час	
101.	1	Определение комплексных чисел.	1	ФО
102.	2	Сложение и умножение комплексных чисел	1	ФО
103.	3	Выполнение действий с комплексными числами	1	ИРК
104.	4	Комплексно сопряжённые числа	1	ПР
105.	5	Модуль комплексного числа.	1	ИРД
106.	6	Операции вычитания и деления комплексных чисел	1	ФО
107.	7	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	ПР
108.	8	Тригонометрическая форма комплексного числа	1	СР
109.	9	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.	1	ПР
110.	10	Квадратное уравнение с комплексным	1	ФО

		неизвестным		
111.	11	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	1	ВК
112.	12	Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа»	1	ИК к/р
		Повторение	20час	
113.	1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1	
114.	2	Степень, действия со степенями	1	
115.	3	Уравнения. Виды уравнений.	1	
116.	4	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
117.	5	Показательные уравнения и неравенства	1	
118.	6	Иррациональные уравнения и неравенства	1	
119.	7	Решение тригонометрических уравнений	1	
120.	8	Различные способы решения тригонометрических уравнений.	1	
121.	9	Зачет по теме " Различные способы решения уравнений и неравенств"	1	
122.	10	Производная. Вычисление производных	1	
123.	11	Применение производной к исследованию функции	1	
124.	12	Первообразная и интеграл	1	
125.	13	Решение текстовых задач	1	
126.	14	Решение текстовых задач	1	
127.	15	Итоговое промежуточное тестирование в формате ЕГЭ	1	ИК тест
128.	16	Итоговое промежуточное тестирование в формате ЕГЭ	1	ИК тест
129.	17	Решение экономических задач	1	
130.	18	Решение задач на делимость	1	
131.	19	Решение экзаменационных заданий	1	
132.	20	Итоговый урок		

Формы контроля:

ФО – фронтальный опрос

ИРК - индивидуальная работа по карточкам

ПР – проверочная работа

ИК – индивидуальный контроль

ИРД – индивидуальная работа у доски

СР – самостоятельная работа

МД – математический диктант

ВК – взаимный контроль

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература для учителя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин/ - М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин/ - М.: Просвещение, 2017.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений./ Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва, Просвещение, 2012г
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений./ Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва, Просвещение, 2012г
5. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов общеобразовательных организаций: профильный уровень Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение.2013
6. Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение.2016
7. Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение.2017
8. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Диктанты./А.С.Конте, Волгоград, «Учитель», 2015-65с.
9. «Типовые тестовые задания. Математика ЕГЭ» под ред.И.В. Яценко, М., ФИПИ, 2017-2019
10. «Математика ЕГЭ. Тренажер» под ред. Ф.Ф. Лысенко

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

АЛГЕБРА 10 - 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела, наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество на 25 учащихся	% обеспеченности
		Углубленный уровень	
	Иллюстрации (плакаты)		
1.	Комплект таблиц « Функции и графики»	1x10	100%
	Средства ИКТ		
	<i>Средства икт (цифровые образовательные ресурсы (цор)</i>		
2.	Операционная система Windows XP	1	100%
	Цор (инструменты общепедагогические)		
3	Microsoft Offis 2007	1	100%

4	Adobe Reader	1	100%
5	KMPayer	1	100%
	<i>Цор (инструменты специализированные)</i>		
	Диск «Математика. Справочник для школьника»	1	100%
	Диск «Алгебра 10-11»	1	100%
	Электронный учебник (диск) «Уроки алгебры 10-11 класс Кирилла и Мефодия»	1	100%
	<i>Учебно-лабораторное оборудование</i>		
	Мультимедийный компьютер	1	100%
	Мультимедиапроектор	1	100%
	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	1	100%
	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	1	100%
	<i>Информационные источники и платформы</i>		
	http://urokimatematiki.ru		
	http://intergu.ru/		
	http://karmanform.ucoz.ru		
	http://polyakova.ucoz.ru/		
	http://le-savchen.ucoz.ru/		
	https://math-ege.sdangia.ru/		
	https://alexlarin.net/		