**Рабочая программа**

 **по алгебре и началам математического анализа**

 **10—11 классы**

**1. Пояснительная записка**

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом Концепции математического образования и ориентирован натребования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываютсядоминирующие идеи и положения программы развитияи формирования универсальных учебных действий для

основного общего образования, которые обеспечивают

формирование российской гражданской идентичности,

коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Программа по алгебре и началам математическогоанализа направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

• построение образовательного процесса с учётом индивидуальных

возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;

• формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;

• формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;

• формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;

• осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;

• построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение алгебры и начал математического анализа

направлено на достижение следующих целей:

• системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал

математического анализа;

• формирование математического стиля мышления,

включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение

и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и

систематизацию, абстрагирование и аналогию;

• развитие интереса обучающихся к изучению алгебры

и начал математического анализа;

• использование математических моделей для решения

прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

• приобретение опыта осуществления учебно-исследова-

тельской, проектной и информационно-познавательной деятельности;

• развитие индивидуальности и творческих способно-

стей, направленное на подготовку выпускников к осоз-

нанному выбору профессии.

Учебный предмет «Алгебра и начала математического

анализа» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего

обучения алгебре и началам математического анализа,которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

**2. Общая характеристика курса**

Содержание курса алгебры и начал математического анализа в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Числа и величины»**, **«Выражения»**, **«Уравнения и неравенства»**, **«Функции»**, **«Элементы математического анализа»**, **«Вероятностьи статистика. Работа с данными»**, **«Алгебра иначала математического анализа в историческом развитии»**.

В разделе **«Числа и величины»** расширяется понятие числа, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении математических задач и в решении задач смежных дисциплин. Материал данного раздела завершает содержательную линию школьного курса математики **«Числа и величины»**.

Особенностью раздела **«Выражения»** является то, что материал изучается в разных темах курса: «Показательная и логарифмическая функции», «Тригонометрические функции», «Степенная функция». При изучении этогораздела формируется представление о прикладном значении математики, о первоначальных принципах вычислительной математики. В задачи изучения раздела входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Уравнения и неравенства»** является то, что материал изучается в разных темах курса:

«Показательная и логарифмическая функции», «Тригонометрические функции», «Степенная функция».

 Материал данного раздела носит прикладной характер и

учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, представляет широкие возможности для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности для развития мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Функции»** расширяет круг элементарных

функций, изученных в курсе алгебры 7—9 классов, а также методов их исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, использовать функциональные представления для решения задач. Соответствующий материал способствует раз-

витию самостоятельности в организации и проведении

исследований, воображения и творческих способностей

учащихся.

Материал раздела **«Элементы математического анализа»**, включающий в себя темы «Производная и её применение» и «Интеграл и его применение», формирует представления об общих идеях и методах математическогоанализа. Цель изучения раздела — применение аппаратаматематического анализа для решения математическихи практических задач, а также для доказательства рядатеорем математического анализа и геометрии.

Содержание раздела **«Вероятность и статистика. Работа**

**с данными»** раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения воспринимать, представлять и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел **«Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии»** позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математическихзнаний и их применении в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

 **3. Место курса алгебры и начал математического анализа**

**в базисном учебном плане**

В базисном учебном (образовательном) плане на изучение алгебры и начал математического анализа в 10—11 классах основной школы отведено 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения. Учебное время может быть увеличено **до 4 часов в неделю з**а счёт вариативной части базисного учебного плана.

 **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курсаалгебры и начал**

**математического анализа**

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов**обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

**Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности:

патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада

отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) формирование мировоззрения, соответствующего со-

временному уровню развития науки и общественной

практики;

3) ответственное отношение к обучению, готовность и

способность к саморазвитию и самообразованию на

протяжении всей жизни; сознательное отношение к

непрерывному образованию как условию успешной

профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессиональной деятель-

ности на базе ориентировки в мире профессий и про-

фессиональных предпочтений; отношение к профес-

сиональной деятельности как к возможности участия

в решении личных, общественных, государственных

и общенациональных проблем; формирование уважи-

тельного отношения к труду, развитие опыта участия в

социально значимом труде;

5) умение контролировать, оценивать и анализировать

процесс и результат учебной и математической деятельности;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми

младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) критичность мышления, инициатива, находчивость,

активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своей деятель-

ности, ставить и формулировать для себя новые задачи

в учёбе;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми

результатами, осуществлять контроль своей деятель-

ности в процессе достижения результата, определять

способы действий в рамках предложенных условий и

требований, корректировать свои действия в соответ-

ствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение самостоятельно принимать решения, прово-

дить анализ своей деятельности, применять различные

методы познания;

4) владение навыками познавательной, учебно-исследова-

тельской и проектной деятельности;

5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

6) умение устанавливать причинно-следственные связи,

строить логическое рассуждение, умозаключение (ин-

дуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) формирование компетентности в области использова-

ния информационно-коммуникационных технологий;

8) умение видеть математическую задачу в контексте про-

блемной ситуации в других дисциплинах, в окружаю-

щей жизни;

9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и

классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её впонятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностнойинформации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний

и умение действовать в соответствии с предложенным

алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1) осознание значения математики в повседневной жизни

человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её

значимости для развития цивилизации;

3) умение описывать явления реального мира на мате-

матическом языке; представление о математических

понятиях и математических моделях как о важнейшем

инструментарии, позволяющем описывать и изучать

разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах

алгебры и математического анализа;

5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях

 в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить иоценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные

рассуждения в ходе решения задач;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающиеумение:

• выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;

• решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

• решать текстовые задачи арифметическим способом,

с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;

• использовать алгебраический язык для описания

предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

• выполнять тождественные преобразования рациональных,

иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;

• выполнять операции над множествами;

• исследовать функции с помощью производной и

строить их графики;

• вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью

определённого интеграла;

• проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;

• решать комбинаторные задачи;

8) владение навыками использования компьютерных

программ при решении математических задач.

 **5. Содержание курса**

 **Числа и величины**

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.

Сопряжённые комплексные числа. Действительная и

мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа.

Алгебраическая и тригонометрическая формы записи

комплексных чисел. Арифметические операции с ком-

плексными числами. Натуральная степень комплексного

числа. Формула Муавра.

**Выражения**

Корень *n*-й степени. Арифметический корень *n*-й степени. Свойства корня *n*-й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни *n*-й степени.

Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы

сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и

половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения

в сумму. Тождественные преобразования выражений,

содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса,

арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные пре-

образования выражений, содержащих логарифмы.

**Уравнения и неравенства**

Область определения уравнения (неравенства). Равно-

сильные уравнения (неравенства). Равносильные преоб-

разования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие

(неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод рав-

носильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой

и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений(неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства),сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

**Функции**

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные

и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий,

растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания

функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции.

Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции

с натуральным (целым) показателем. График степенной

функции с натуральным (целым) показателем.

Функция *y* = $\sqrt[n]{х}$. Взаимообратность функций *y* = $\sqrt[n]{х}$

и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции *y* = $\sqrt[n]{х}$и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической

функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических

функций. Чётность и нечётность тригонометрических

функций. Периодичность тригонометрических функций.

Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства об-

ратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной

функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

**Элементы математического анализа**

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки

знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность

рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательнойк графику функции. Признаки возрастания и убыванияфункции. Точки экстремума функции. Метод нахождения

наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных.

Неопределённый интеграл. Таблица первообразных

функций. Правила нахождения первообразной функции.

Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница.

Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

**Вероятность и статистика. Работа с данными.**

*Повторение*. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств

и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего

и наименьшего значений, размаха, дисперсии.

Решение задач на определение частоты и вероятности

событий. Вычисление вероятностей в опытах с равно-

возможными элементарными исходами. Решение задач

с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задачс применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей,формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения.

Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммыслучайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распре-

деление и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие онормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённыхнормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон

больших чисел.

Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух

случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

 **Алгебра и начала математического анализа в**

 **историческом развитие**

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и

их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе большихчисел.

 **6. Планируемые результаты обучения**

 **алгебре и началам математического анализа**

 **Числа и величины**

*Выпускник научится:*

• оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную иградусной меры в радианную;

• оперировать понятием «комплексное число», выполнять

арифметические операции с комплексными числами;

• изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

*Выпускник получит возможность:*

• использовать различные меры измерения углов при

решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

• применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

**Выражения**

*Выпускник научится:*

• оперировать понятиями корня *n*-й степени, степени с

рациональным показателем, степени с действительным

показателем, логарифма;

• применять понятия корня *n*-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным

показателем, логарифма и их свойства в вычислениях

и при решении задач;

• выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень *n*-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительнымпоказателем, логарифм;

• оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, ко-

тангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;

• выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

*Выпускник получит возможность:*

• выполнять многошаговые преобразования выражений,

применяя широкий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования выражений

для решения задач из различных разделов курса.

**Уравнения и неравенства**

*Выпускник научится:*

• решать иррациональные, тригонометрические, показа-

тельные и логарифмические уравнения, неравенства и

их системы;

• решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;

• понимать уравнение как важнейшую математическую

модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений.

*Выпускник получит возможность:*

• овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и

систем уравнений; применять аппарат уравнений для

решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

 **Функции**

*Выпускник научится:*

• понимать и использовать функциональные понятия,

язык (термины, символические обозначения);

• выполнять построение графиков функций с помощью

геометрических преобразований;

• выполнять построение графиков вида *y* = $\sqrt[n]{х}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;

• исследовать свойства функций;

• понимать функцию как важнейшую математическую

модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическимивеличинами.

*Выпускник получит возможность:*

• проводить исследования, связанные с изучением

свойств функций, в том числе с использованием компьютера;

• использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

**Элементы математического анализа**

*Выпускник научится:*

• понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;

• решать неравенства методом интервалов;

• вычислять производную и первообразную функции;

• использовать производную для исследования и построения графиков функций;

• понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;

• вычислять определённый интеграл.

*Выпускник получит возможность:*

• сформировать представление о пределе функции в

точке;

• сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;

• сформировать и углубить знания об интеграле.

**Вероятность и статистика. Работа с данными.**

*Выпускник научится:*

• решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;

• применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;

• использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;

• использовать способы представления и анализа статистических данных;

• выполнять операции над событиями и вероятностями.

*Выпускник получит возможность:*

• научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;

• характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

**7. Учебно-тематическое и материально–техническое**

 **обеспечение**

Оснащение процесса обучения алгебре и началам анализа обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковымиприборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

***Нормативные документы***

**1.** Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования.

**2.** Примерная образовательная программа среднего общего образования.

**3.** Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект / под редакцией В.В. Козлова, А.М. Кондакова.

— М. : Просвещение, 2010.

***Учебно-методический комплект***

**1.** Алгебра и начала математического анализа : 10 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**2.** Алгебра и начала математического анализа : 10 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /

А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович,

М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**3.** Алгебра и начала математического анализа : 10 класс : методическое пособие / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский , В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вен-тана-Граф.

**4.** Алгебра и начала математического анализа : 11 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /

 А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский , В. Б. Полонский, ,

М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

**5.** Алгебра и начала математического анализа: 11 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций /

А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

**6.** Алгебра и начала математического анализа: 11 класс : методическое пособие / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский , В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

***Справочные пособия, научно-популярная***

***и историческая литература***

**1.** *Агаханов Н. Х., Подлипский О. К.* Математика : район-

ные олимпиады : 6—11 классы. — М. : Просвещение,1990.

**2.** *Гаврилова Т. Д.* Занимательная математика : 5—11 классы. — Волгоград : Учитель, 2008.

**3.** *Левитас Г. Г.* Нестандартные задачи по математике. —М. : ИЛЕКСА, 2007.

**4.** *Перли С. С., Перли Б. С*. Страницы русской истории на

уроках математики. — М. : Педагогика-Пресс, 1994.

**5.** *Пичугин Л. Ф.* За страницами учебника алгебры. — М. :

Просвещение, 2010.

**6.** *Пойа Дж.* Как решать задачу? — М. : Просвещение, 1975.

**7.** *Произволов В. В.* Задачи на вырост. — М. : МИРОС, 1995.

**8.** *Фарков А. В.* Математические олимпиады в школе :

5—11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.

**9.** *Энциклопедия*. Т. 11 : Математика. — М. :Аванта+, 2003.

**10.** *http:/www.kvant.info/* Научно-популярный физико-ма-

тематический журнал для школьников и студентов«Квант».

***Информационные средства***

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.

2. Интернет.

 ***Экранно-звуковые пособия***

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

***Технические средства обучения***

**1.** Компьютер.

**2.** Мультимедиапроектор.

**3.** Экран (на штативе или навесной).

**4.** Интерактивная доска.

***Учебно-практическое оборудование***

**1.** Доска с координатной сеткой.

**2.** Комплект чертёжных инструментов (классных и раз-

даточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°),

угольник (45°, 45°), циркуль.

**3.** Наборы для моделирования (цветная бумага, картон,

калька, клей, ножницы, пластилин).

 **8. Тематическое планирование**

 **10 класс**

 *4 часа в неделю – 136 часов*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **№** |  **Тема** | **Кол-во** **часов** |
| 1 | Повторение и расширение сведений о функции | 16 |
| 2 | Степенная функция | 40 |
| 3 | Тригонометрические функции | 36 |
| 4 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 23 |
| 5 | Элементы комбинаторики. Бином Ньютона | 12 |
| 6 | Повторение курса алгебры и начал математического анализа | 9 |
|  |  Итого: |  136 |

 **11 класс**

*4 часа в неделю – 136 часов*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **№** |  **Тема** | **Кол-во** **часов** |
| 1 | Производная и её применение | 34 |
| 2 | Показательная и логарифмическая функции | 32 |
| 3 | Интеграл и его применение | 15 |
| 4 | Элементы теории вероятностей | 16 |
| 5 | Комплексные числа | 15 |
| 6 | Повторение | 24 |
|  |  Итого: |  136 |