

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

Управление образования г.о. Лобня

МБОУ Лицей г.о. Лобня

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
математики, информатики
Коржова О.А.

Номер приказа от
30 августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по УВР
Кривчанская С.Н.

Номер приказа от
30 августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Врио директора
МБОУ лицей
Парахневич О.А.

Номер приказа от
30 августа 2024г.

Дополнительные платные образовательные услуги

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Решение задач повышенной сложности по математике»

для обучающихся 10 – 11 классов

Составитель: Коржова Ольга Алексеевна,

учитель математики высшей категории

Лобня

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности по математике «Решение задач повышенной сложности» для 10-11 класса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ» от 17 мая 2012 года № 413 (с последующими изменениями).

- Образовательной программы МБОУ лицей. С учетом:

- Учебного плана МБОУ лицей на 2023-2024 учебный год;

Программа спецкурса «Решение задач повышенной сложности» рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю) и предназначена для обучающихся 10-11 класса лицей.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни. Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять

знания в конкретной жизненной ситуации. Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Цели курса:

1. Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
2. Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся.
3. Привитие учащимся практических навыков решать нестандартные задачи.
4. Углубление учебного материала, расширение представления об изучаемом предмете.

Задачи курса:

1. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе.
2. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
3. Воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Данная программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

ЛИЧНОСТНЫЕ:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

2. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

3. Развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе.

4. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:

1. Овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

2. Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.

3. Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

4. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.

5. Адекватное восприятие языка средств массовой информации.

6. Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы.

8. Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

9. Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

10. Понимание ценности образования как средства развития культуры личности.

11. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности.

12. Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

13. Конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности.

14. Умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия.

15. Осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ:

базовый уровень:

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
углубленный уровень:

сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач; сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать

построенные модели, интерпретировать полученный результат; освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Планируемые результаты обучения

Обучающийся научится:

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Обучающийся получит возможность:

- Научиться применять разнообразные приёмы рационализации вычислений.
- Осваивать более сложный уровень знаний по предмету.
- Иметь представления об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать реальные процессы.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

10 класс

Цель: достижение учащимися следующих результатов:

- Знание определений основных операторов;*
- Понятие о числовых функциях, свойствах функции;*
- Понятие обратной функции;*
- Умение применять свойства функций для решения уравнений и неравенств;
- Умение решать задачи с параметром;
- Знание свойств геометрических фигур;
- Умение применять свойства фигур для решения задач;
- Умение сотрудничать со сверстниками при выполнении проектных заданий;

Содержание

Раздел 1. Алгебраические неравенства

Понятие равносильности неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Аналогично с неравенствами. Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Решение неравенств с помощью систем.

Основная цель: Научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств, научить

применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Метод интервалов

Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойства синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Основная цель: научит решать неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств, научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств

Иррациональные неравенства

Основные свойства и решения иррациональных неравенств.

Область определения неравенства. Основные свойства иррациональных неравенств.

Решение сложных иррациональных неравенств.

Решение неравенства с помощью графика. Применение логического анализа в решении. Применение подстановки.

Основная цель: научит решать иррациональные неравенства и научить применять свойства функций при решении иррациональных неравенств.

Неравенства с модулем.

Решение неравенств с модулем при помощи равносильных переходов.

Основная цель: понимание сути равносильных переходов, определения модуля.

Умение применять равносильные переходы при решении неравенств, содержащих модуль на практике.

Неравенства с параметрами.

Типы задач с параметрами. Параметр и поиск решений неравенств и их систем (ветвление). Аналитический метод решения задач с параметрами. Геометрический метод решения задач с параметрами. Метод решения относительно параметра. Решение линейных неравенств с параметром. Решение систем линейных неравенств с параметром. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи,

сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.

Решение квадратных неравенств с параметром.

Примеры решения задач

Решение линейных неравенств с модулем и параметром. Решение квадратных неравенств с модулем и параметром. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений.. Решение задач на нахождение области определения функции с параметром.

Раздел 2. Планиметрия.

Площади многоугольника.

- выводить формулу площади прямоугольника,
- формулы для вычисления площади параллелограмма, треугольника, трапеции

- проводить доказательства справедливости полученных формул, в устной форме доказывать и излагать необходимый теоретический материал

Различные формулы площади и их применение.

- применять полученные знания в ходе решения задач
- применять их для решения задач

Теоремы синусов и косинусов.

- Совершенствовать навыки решения задач с использованием теоремы косинусов и ее следствий.

- Вывести формулу о медиане треугольника и показать применение этой формулы при решении задач.

- Ознакомить учащихся с методом дополнительных построений при выводе формул и при решении задач.

Преобразования в плоскости и пространстве.

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

Примеры решения задач

Решение задач из федеральной базы тестовых заданий.

Раздел 3. Исследование функций. Тригонометрические уравнения .

Четные и нечетные функции

Рассмотреть алгоритм исследования функции на четность и нечетность.

Периодические функции

Тригонометрические функции их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики

Решение тригонометрических уравнений

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Теорема о корне.

Обратные тригонометрические функции. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

Решение простейших тригонометрических уравнений.

Тригонометрические уравнения.

Решение простейших тригонометрических неравенств

Примеры решения тригонометрических систем уравнений.

Примеры решения задач.

Решение уравнений из федеральной базы тестовых заданий

Раздел 4. Элементы комбинаторики. Понятие о вероятности случайного события. Примеры простейших комбинаторных задач Понятие выборки.

Размещения. Перестановки. Сочетания.

Свойства числа сочетаний.

Бином Ньютона.

Случайные события и их вероятности.

Примеры решения задач.

Раздел 5. Стереометрия.

Прямые и плоскости в пространстве.

Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве.

Параллельное и центральное проектирование.

Сечение многогранников.

Построение сечений методом следов.

Построение сечений методом проектирования.

Задачи для самостоятельного решения.

Раздел 6. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции.

Производная.

Бесконечные последовательности.

Формула общего члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Предел последовательности.

Вычисление пределов последовательности.

Предел функции в точке.

Непрерывность в точке.

Вычисление пределов функций.

Предел функции на бесконечности.

Производная. Вычисление производной.

Касательная к графику функции.

Применение производной к построению графиков.

Задачи для самостоятельного решения.

Раздел 7. Комплексные числа.

Определение комплексных чисел.

Арифметические действия над комплексными числами.

Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость.

Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел,
умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме

Возведение в степень и извлечение корня из комплексных чисел.

Комплексные числа и корни многочленов.

Решение уравнений, содержащих комплексные корни.

Задачи для самостоятельного решения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№п\п	Наименование модулей	Кол-во часов	Формы контроля
Раздел 1. Алгебраические неравенства		4	
1.1	Понятие равносильности неравенств	1	
1.2	Метод интервалов	1	
1.3	Иррациональные неравенства	1	Тест
1.4	Неравенства с модулем	1	
Раздел 2. Исследование функций.			
Тригонометрические уравнения		7	
2.1	Четные и нечетные функции	1	
2.2	Периодические функции	1	Тест
2.3	Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции	2	
2.4	Решение тригонометрических уравнений	2	
2.5	Примеры решения задач.	1	Контрольная работа
Раздел 3. Элементы комбинаторики. Понятие о вероятности случайного события.		3	
4.1	Примеры простейших комбинаторных задач	1	
4.2	Случайные события и их вероятности.	1	
4.3	Примеры решения задач.	1	Тест
Раздел 4. Стереометрия.		7	
5.1	Прямые и плоскости в пространстве.	1	
5.2	Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве.	1	
5.3	Параллельное и центральное проектирование.	1	
5.4	Сечение многогранников.	1	
5.5	Построение сечений методом следов.\	1	

5.6	Построение сечений методом проектирования.	1	
5.7	Задачи для самостоятельного решения.	1	
Раздел 5. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции. Производная.		13	
6.1	Бесконечные последовательности.	1	
6.2	Формула общего члена.	1	
6.3	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
6.4	Предел последовательности.	1	
6.5	Вычисление пределов последовательности.	1	
6.6	Предел функции в точке.	1	
6.7	Непрерывность в точке.	1	
6.8.	Вычисление пределов функций.	1	
6.9	Предел функции на бесконечности.	1	
6.10	Производная. Вычисление производной.	1	
6.11	Касательная к графику функции.	1	
6.12	Применение производной к построению графиков.	1	
6.13	Задачи для самостоятельного решения.	1	
	Итого	34	

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Для промежуточной аттестации и самоконтроля используются тестовые задания, доступные в электронном виде. Каждый тест предполагает выставление оценки после окончания тестирования. Для диагностики формирования соответствующих компетенций предусмотрены работы в формате заданий ЕГЭ с развернутым ответом, которые будут оцениваться по критериям ЕГЭ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

11 класс

Цель: достижение учащимися следующих результатов:

- Знание определений основных операторов;*
- Понятие о числовых функциях, свойствах функции;*
- Понятие обратной функции;*
- Умение применять свойства функций для решения уравнений и неравенств;
- Умение решать задачи с параметром;
- Знание свойств геометрических фигур;
- Умение применять свойства фигур для решения задач
- Умение сотрудничать со сверстниками при выполнении проектных заданий;

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Алгебраические уравнения и неравенства. Система алгебраических уравнений и неравенств

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений. Приведение подобных членов, применение некоторых формул. Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель: научить применять преобразования, приводящие к уравнению – следствию.

научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству научит решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

множестве исходному неравенству

Раздел 2. Планиметрия.

Вычисление биссектрис и медиан треугольника.

Вычисление биссектрис и медиан треугольника.

Формула Герона и другие формулы для площади треугольника.

Формула Герона и другие формулы для площади треугольника.

Теоремы Чевы.

Теоремы Менелая.

Свойства и признаки вписанных четырехугольников.

Свойства и признаки описанных четырехугольников.

Углы в окружности.

Метрические соотношения в окружности.

Геометрические места точек в задачах на построение.

Геометрические преобразования в задачах на построение

Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов.

Основная цель: Решение задач из федеральной базы тестовых заданий.

Раздел 3. Тригонометрические уравнения , системы и неравенства.

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
неизвестного

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного

Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений
Применение основных тригонометрических формул для решения

уравнений Однородные уравнения Введение вспомогательного угла, замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Введение вспомогательного угла, замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Решение систем тригонометрических уравнений

Простейшие неравенства для синуса и косинуса

Простейшие неравенства для тангенса и котангенса

Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного

Основная цель: Решение уравнений из федеральной базы тестовых заданий.

Раздел 4. Стереометрия

Многогранник. Призма. Изображение призмы. Построение сечений призмы. Прямая призма.

Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед

Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Усеченная пирамида. Правильная пирамида

Правильные многогранники

Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды. Конус. Сечения конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Вписанные многогранники. Описанные многогранники. Пересечение двух сфер. О понятии тела и его поверхности в геометрии

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы Равновеликие тела.

Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды. Объемы подобных тел.

Объем цилиндра. Объем конуса. Объем усеченного конуса. Объем усеченного конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора

Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. Площадь сферы

Основная цель: Решение уравнений из федеральной базы тестовых заданий.

Раздел 5. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства.

Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифмов

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменных

Простейшие показательные неравенства

Решение показательных неравенств

Простейшие логарифмические неравенства

Решение логарифмических неравенств

Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменных

Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменных

Основная цель: Решение уравнений из федеральной базы тестовых заданий.

Раздел 6. Функции и их графики.

Использование областей существования функций

Использование неотрицательности функций

Использование ограниченности функций

Использование монотонности и экстремумов функций

Использование свойств синуса и косинуса

Основная цель: Нестандартные методы решения уравнений и неравенств (рассуждения)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№п\п	Наименование модулей	Кол-во часов	Формы контроля
Раздел 1. Алгебраические уравнения и неравенства. Системы алгебраических уравнения и неравенств.		5	
1.1	Алгебраические уравнения и неравенства с одной переменной.	1	Тест
1.2	Системы алгебраических уравнений и неравенств.	1	
1.3	Уравнения и системы уравнений с параметром.	1	

1.4	Задачи на составление уравнений и неравенств.	1	
1.5	Примеры решения задач,	1	
Раздел 2. Планиметрия.		3	
2.1	Повторение основных теорем планиметрии.	1	Тест
2.2	Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов.	1	
2.3	Примеры решения задач	1	
Раздел 3. Тригонометрические уравнения, системы и неравенства.		7	
3.1	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1	
3.2	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	1	
3.3	Решение тригонометрических уравнений методом оценок.	1	Тест
3.4	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1	
3.5	Системы тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
3.6	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами.	1	
3.7	Примеры решения задач.	1	
Раздел 4 . Стереометрия		5	
4.1	Декартовы координаты и векторы в пространстве.	1	
4.2	Угол между прямой и плоскостью.	1	
4.3	Двугранный, многогранный угол.	1	
4.4	Сфера.	1	
4.5	Примеры решения задач.	1	
Раздел 5. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства.		8	
5.1	Потенцирование и логарифмирование	1	
5.2	Показательные уравнения	1	
5.3	Логарифмические уравнения	1	
5.4	Уравнения, сводящиеся к логарифмическим и показательным	1	
5.5	Системы уравнений.	1	
5.6	Неравенства, содержащие показательные и логарифмические функции.	1	
5.7	Уравнения и неравенства с параметрами	1	
5.8	Примеры решения задач.	1	
VI	Раздел 6. Функции и их графики.	7	
6.1	Исследование функций.	1	
6.2	Четные и нечетные функции.	1	

6.3	Периодические функции.	1	
6.4	Асимптоты.	1	
6.5	Достаточные условия для возрастания(убывания) функций.	1	
6.6	Критические точки функций, ее максимумы и минимумы.	1	
Итого		34	

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данному курсу имеется множество ЭОР (см. литературу). Они предполагают использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. Для расширения и углубления знаний по выбранной теме предлагаются списки литературы, контрольные вопросы, тестовые задания.

Электронные образовательные ресурсы для сопровождения курса относятся как к категории ресурсов открытого, так и закрытого доступа, сформированных на основе применения мультимедийных и сетевых технологий. Они могут быть использованы для освоения содержания учебного модуля по

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Для промежуточной аттестации и самоконтроля используются тестовые задания, доступные в электронном виде. Каждый тест предполагает выставление оценки после окончания тестирования. Для диагностики формирования соответствующих компетенций предусмотрены работы в формате заданий ЕГЭ с развернутым ответом., которые будут оцениваться по критериям ЕГЭ

Список используемой литературы

1. В.В.Вавилов «Задачи по математике» Издательство «Наука» 1988г
2. С.М.Саакян, Д.В.Денисов «Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов» Издательство «Просвещение» 1990 г
3. Г.Н.Яковлев «Пособие по математике» Издательство «Наука» 1985 г
4. К.Н.Крамор «Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры» Издательство «Просвещение» 1999 г
5. Учебно-методические пособия по математике 2013г, 2012г, 2011г национального центра тестирования
6. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011. – 400 с.
7. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /
 - a. (А. Г. Мордкович и др.); под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2011. – 271 с.
8. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010
9. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский.. – 5-е изд. М.: Просвещение, 2003
10. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л. А. Александрова; под
 - a. ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2005. – 135 с.
11. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А. Г. Мордковича, Е. Е.
 - a. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс

12. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича.
13. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
14. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л. О. Денищева, Т. А Корешкова;
15. под ред. А. Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
16. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. / Б. Г. Зив – 10 изд. – М.: Просвещение, 2009г. Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь.
17. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 4 изд. – М.: Просвещение, 2010г.
18. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 100 с.
19. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А. Г. Мордковича, Е. Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.
20. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 32 с.
21. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л. О. Денищева, Т. А Корешкова; под ред. А. Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
22. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. / Б. Г. Зив – 9 изд. – М.: Просвещение, 2008г. Геометрия. 11 класс. Рабочая тетрадь.
23. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 5 изд. – М.: Просвещение, 2010г.

24. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009.

25. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович,

3. *Электронные ресурсы:*

1. www.fipi.ru
2. www.alexlarin.net
3. www.reshuege.ru