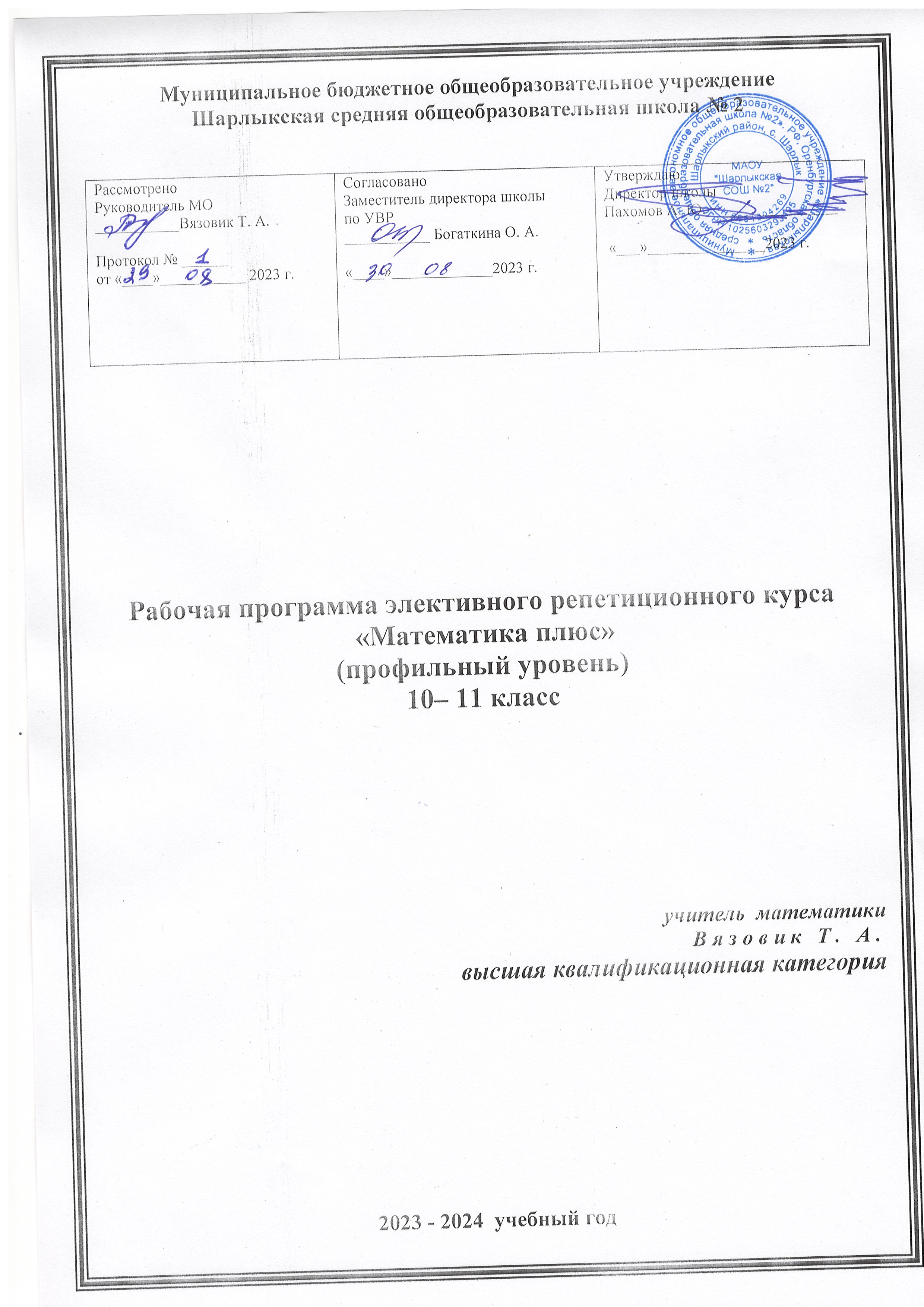
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**



**Шарлыкская средняя общеобразовательная школа № 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Вязовик Т. А.  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | Согласовано  Заместитель директора школы  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Богаткина О. А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | Утверждаю  Директор школы  Пахомов А. Ю. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

**Рабочая программа элективного репетиционного курса**

**«Математика плюс»**

**(профильный уровень)**

**10 – 11 класс**

***учитель математики***

***Вязовик Т. А.***

***высшая квалификационная категория***

**2023 - 2024 учебный год**

Рабочая программа по элективному курсу для учащихся 10 -11 классов разработана на основе примерной программы среднего общего образования (профильный уровень) по математике, на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике и кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2021 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу «Математика плюс» для учащихся 10 – 11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2021 г.

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов: в 10-м классе по 1 часу в неделю (всего – 34 часа) и в 11-м классе по 1 часу в неделю (всего – 34 часа).

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10 – 11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и инте­ресов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

**Цели курса**

* создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
* успешно подготовить учащихся 10 – 11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования;
* углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
* сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи курса:**

* развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
* сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ;
* продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
* способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
* формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

**Планируемые результаты**

***Личностные:***  
1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к  
саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  
2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования  
на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом  
устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования  
уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом  
труде;  
3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;  
4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении  
математических задач.  
***Метапредметные:***  
1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для  
себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной  
деятельности;  
2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять  
контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы  
действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия  
в соответствии с изменяющейся ситуацией;  
3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,  
классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для  
классификации;  
4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение,  
умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  
5) развитие компетентности в области использования информационно-  
коммуникационных технологий;  
6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их  
проверки;  
7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в  
соответствии с предложенным алгоритмом.  
***Предметные:***  
1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;  
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;  
3) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять  
сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;  
4) применение метода математической индукции для доказательства тождеств,  
неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;  
5) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;  
6) систематические знания о функциях и их свойствах; 4  
7) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению  
математических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с  
действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и  
неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью  
составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование  
алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания  
соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с  
процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических  
характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные  
преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами;  
исследование функций и их графиков.  
8) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень;  
овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.  
9) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора  
формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения  
тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования  
рациональных выражений;  
10) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем  
11) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни,  
степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;  
12) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели,  
о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном  
изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи  
исследования функции;  
13) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций;

**Содержание курса**

**Модуль «Алгебра»**

Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени n>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Свойства степени с действительным показателем. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Преобразований выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. Модуль.

**Модуль «Уравнения и неравенства»**

Квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения. Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Квадратные, рациональные, показательные, логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, систем неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.

**Модуль «Функции»**

Функция. Область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Четность и нечетность функции. Периодичность и ограниченность функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции. Линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая функции и их графики. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость и ее график.

**Модуль «Начала математического анализа»**

Понятие о производной функции, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. Первообразные элементарных функций. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Модуль «Геометрия»**

Треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Окружность и круг. Вписанная и описанная окружность треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная и описанная окружность правильного многоугольника. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства, перпендикуляр и наклонная; теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечение куба, призмы, пирамиды. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая , развертка. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара. Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы. Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число. Координатные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами.

**Модуль «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

**Тематическое планирование элективного курса**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Проверяемые требования (умения)** | **Коды проверяемых требований к уровню подготовки (по кодификатору)** | **Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору)** | **Кол-во часов** | **Дата** | | **Примечание** |
| **План** | **Факт** |
| 1 | Решение задач с прикладным содержанием (планиметрия), №1 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4.1, 5.2 | 5.1, 5.5 | 2 |  |  |  |
| 2 | Начала теории вероятностей, №3 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 5.4 | 6.3 | 2 |  |  |  |
| 3 | Вероятности сложных событий, №4 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 5.4 | 6.3 | 2 |  |  |  |
| 4 | Решение простейших уравнений (линейные, квадратные, кубические, рациональные и иррациональные), №5 | Уметь решать уравнения | 2.1 | 2.1 | 2 |  |  |  |
| 5 | Вычисления и преобразования (числовые рациональные и иррациональные выражения, вычисление значений степенных выражений), №6 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1.1 – 1.3 | 1.1 – 1.4 | 2 |  |  |  |
| 6 | Задачи с прикладным содержанием (линейные, квадратные, степенные, рациональные, иррациональные уравнения и неравенства), №8 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни | 6.1 – 6.3 | 2.1, 2.2 | 2 |  |  |  |
| 7 | Решение текстовых задач (проценты, сплавы, движение, работа, прогрессии), №9 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 5.1 | 2.1, 2.2 | 2 |  |  |  |
| 8 | Графики функций (гипербола, линейная, кусочно-линейная, парабола), №10 | Уметь выполнять действия с функциями | 3.1, 5.1 | 2.1, 2.2, 3.1 – 3.3 | 2 |  |  |  |
| 9 | Решение уравнений повышенной сложности (рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения), №12 | Уметь решать уравнения | 2.1 – 2.3 | 2.1, 2.2 | 3 |  |  |  |
| 10 | Производная (физический и геометрический смысл, применение производной к исследованию функций), №7 | Уметь выполнять действия с функциями | 3.1 – 3.3 | 4.1 – 4.3 | 2 |  |  |  |
| 11 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций (иррациональных, частных, произведений, тригонометрических функций), №11 | Уметь выполнять действия с функциями | 3.1 – 3.3 | 4.1, 4.2 | 2 |  |  |  |
| 12 | Финансовая математика (вклады, кредиты, задачи на оптимальный выбор), №15 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни | 6.1, 6.3 | 1.1, 2.1.12 | 3 |  |  |  |
| 13 | Планиметрическая задача повышенной сложности (многоугольники и их свойства), №16 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4.1, 4.3, 5.2, 5.3 | 5.1, 5.5 | 3 |  |  |  |
| 14 | Решение неравенств повышенной сложности (рациональные неравенства, неравенства содержащие радикалы, неравенства с модулем), № 14 | Уметь решать неравенства | 2.3 | 2.1, 2.2 | 3 |  |  |  |
| 15 | Решение типовых тестовых заданий ЕГЭ |  |  |  | 2 |  |  |  |
| **Всего:** | |  |  |  | **34** |  |  |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Проверяемые требования (умения)** | **Коды проверяемых требований к уровню подготовки** | **Коды проверяемых элементов содержания** | **Кол-во часов** | **Дата** | | **Примечание** |
| **План** | **Факт** |
| 1 | Производная и ее геометрический и физический смысл (№8) | Уметь выполнять действия с  функциями | 3.1 – 3.3 | 4.1 – 4.3 | 2 | 04.09  11.09 |  |  |
| 2 | Решение простейших стереометрических задач (№3) | Уметь выполнять действия с  геометрическими фигурами,  координатами и векторами | 4.2 | 5.2–5.5 | 2 | 18.09  25.09 |  |  |
| 3 | Решение простейших уравнений (показательные, логарифмические, тригонометрические) (№6) | Уметь решать уравнения и  неравенства | 2.1 | 2.1 | 2 | 02.10  09.10 |  |  |
| 4 | Векторы и операции с ними (№2) | Уметь выполнять действия с  геометрическими фигурами,  координатами и векторами | 1.1–1.3 | 1.1–1.4 | 2 | 16.10  23.10 |  |  |
| 5 | Задачи на теоремы о вероятностях событий (№5) | Уметь строить и исследовать  простейшие математические  модели | 5.4 | 6.3 | 2 | 06.11  13.11 |  |  |
| 6 | Решение задач с прикладным содержанием (показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства) (№9) | Уметь использовать приобретенные знания и умения в  практической деятельности  и повседневной жизни | 6.1 – 6.3 | 2.1, 2.2 | 2 | 20.11  27.11 |  |  |
| 7 | Исследование функций на монотонность (показательных, тригонометрических, логарифмических функций) (№12) | Уметь выполнять действия с  функциями | 3.2, 3.3 | 4.1, 4.2 | 2 | 04.12  11.12 |  |  |
| 8 | Решение уравнений повышенной сложности (тригонометрических, логарифмических уравнений и уравнений смешанного типа) (№13) | Уметь решать уравнения и  неравенства | 2.1 – 2.3 | 2.1, 2.2 | 2 | 18.12  25.12 |  |  |
| 9 | Решение стереометрических задач повышенной сложности (№14) | Уметь выполнять действия с  геометрическими фигурами,  координатами и векторами | 4.2, 4.3,  5.2, 5.3 | 5.2 – 5.6 | 2 | 15.01  22.01 |  |  |
| 10 | Решение неравенств повышенной сложности (№15) | Уметь решать уравнения и  неравенства | 2.3 | 2.1, 2.2 | 3 | 29.01  05.02  12.02 |  |  |
| 11 | Решение планиметрических задач повышенной сложности (№17) | Уметь выполнять действия с  геометрическими фигурами,  координатами и векторами | 4.1, 5.2,  5.3 | 5.1 | 3 | 19.02  26.02  04.03 |  |  |
| 12 | Решение экономических задач (№16) | Уметь использовать приобретенные знания и умения в  практической деятельности  и повседневной жизни | 6.1, 6.3 | 1.1.1,  1.1.3,  2.1.12 | 3 | 11.03  18.03  08.04 |  |  |
| 13 | Решение уравнений и неравенств с параметром (№18) | Уметь решать уравнения и  неравенства | 2.1–2.3,  5.1 | 2.1, 2.2,  3.2, 3.3 | 3 | 15.04  22.04  29.04 |  |  |
| 14 | Решение задач на теорию чисел (№19) | Уметь строить и исследовать  простейшие математические  модели | 5.1, 5.3 | 1.1–1.4 | 2 | 06.05  13.05 |  |  |
| 15 | Решение типовых тестовых заданий ЕГЭ |  |  |  | 2 | 20.05  27.05 |  |  |
| **Всего:** | |  |  |  | **34** |  |  |  |

***Перечень учебно-методических средств обучения***

1. Алгебра и начала математического анализа . 10- 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович. – 12 – е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2011. – 400 с.: ил.
2. Алгебра и начала математического анализа . 10- 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /[А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 12 – е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2011. – 271 с.: ил.
3. Геометрия, 10 – 11: Учебн. Для общеобразоват. Учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 10 – е изд. – М.: Просвещение, 2001. – 206 с.: ил.
4. «Решу - ЕГЭ 2020». Математика. Профильный уровень.