**Пояснительная записка**

Рабочая программа предмета «**Математика**» для \_10\_класса на 2019/2020 учебный год составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне, обязательного минимума содержательной области образования «Математика», с Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемыми результатами основного общего образования, программы формирования универсальных учебных действий МБОУ «Лицей № 27 имени Героя Советского Союза И.Е.Кустова» города Брянска и ориентирована на работу по учебно-методическому комплекту:

* Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. «Алгебра и начала математического анализа, 10 класс» М., Просвещение, 2015,
* Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Геометрия. 10-11 классы». М., Просвещение, 2014.

Для изучения курса «Математика» на профильном уровне в учебном плане лицея отводится 210 часов в год (6 часов в неделю).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты:**

* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
* 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;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
* 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 результаты**:

* 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;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* 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;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
* владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* 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 результаты:**

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* 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;
* сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
* сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
* 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;
* сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* 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.

**Содержание учебного материала.**

**Повторение курса алгебры 7-9 класса (8 ч).** Алгебраические выражения. Уравнения. Неравенства. Функции и графики. Множества и его элементы. Основные понятия и законы логики.

**Делимость чисел (10 ч).** Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах.

**Многочлены и системы уравнений (17 ч).** Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Схема Горнера. Многочлен *Р(х)* и его корень. Теорема Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость многочленов *xm±am* на *x±a*. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

**Аксиомы стереометрии и их следствия(5 ч).** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей (18 ч).** Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

**Действительные числа. Степень с действительным показателем (14 ч).** Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями, свойства степени с действительным показателем. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч).** Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми.

**Степенная функция(17 ч).** Степенная функция, её свойства и график. Взаимно-обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

**Многогранники (12 ч).** Понятие многогранника. Призма. Пирамида.

Усечённая пирамида. Правильные многогранники( тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения куба, призмы, пирамиды.

**Показательная функция (11 ч)**.Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

**Логарифмическая функция (17 ч).** Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы, число *e*. Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.

**Векторы в пространстве (6ч).**Понятие векторов. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.

**Тригонометрические формулы (24 ч).** Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла (числа). Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов α и –α. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

**Тригонометрические уравнения (21 ч).** Уравнение *cos x = a.* Уравнение *sin x = a.*Уравнение *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. Простейшие тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений.

**Повторение (13 ч).** Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и их систем. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Дата по программе** | **Дата фактически** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| Повторение курса алгебры 7-9 класса - 8 ч | | | | |
| **1** |  |  | **Упрощение рациональных выражений.** | **1** |
| **2** |  |  | **Решение уравнений.** | **1** |
| **3** |  |  | Решение неравенств. | **1** |
| **4** |  |  | Свойства и графики функций. Прогрессии. | **1** |
| **5-6** |  |  | Множества. | **2** |
| **7-8** |  |  | Логика. | **2** |
| Делимость чисел - 10 ч | | | | |
| **9-10** |  |  | Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. | **2** |
| **11-12** |  |  | Деление с остатком. | **2** |
| **13-14** |  |  | Признаки делимости. | **2** |
| **15-16** |  |  | Решение уравнений в целых числах. | **2** |
| **17** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Делимость чисел». | **1** |
| **18** |  |  | Контрольная работа №1.Делимость чисел. | **1** |
| Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения - 17 ч. | | | | |
| **19-20** |  |  | Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. | **2** |
| **21** |  |  | Схема Горнера. | **1** |
| **22** |  |  | Многочлен Р(х) и его корень. Теорема Безу. | **1** |
| **23** |  |  | Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу. | **1** |
| **24-26** |  |  | Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Самостоятельная работа. | **3** |
| **27-28** |  |  | Делимость двучленов xm±am на x±a. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. | **2** |
| **29-30** |  |  | Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. | **2** |
| **31-33** |  |  | Системы уравнений. Самостоятельная работа. | **3** |
| **34** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **35** |  |  | Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические уравнения». | **1** |
| **Аксиомы стереометрии и их следствия**.**5 ч** | | | | |
| **36** |  |  | **Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.** | **1** |
| **37** |  |  | **Некоторые следствия из аксиом.** | **1** |
| **38-40** |  |  | **Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа.** | **3** |
| **Параллельность прямых и плоскостей (18 ч )** | | | | |
| **41** |  |  | **Параллельные прямые в пространстве.** | **1** |
| **42** |  |  | **Параллельность прямой и плоскости.** | **1** |
| **43-45** |  |  | **Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» Самостоятельная работа.** | **3** |
| **46** |  |  | **Скрещивающиеся прямые.** | **1** |
| **47** |  |  | **Углы с сонаправленными сторонами. Угол между перямыми.** | **1** |
| **48** |  |  | **Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».** | **1** |
| **49** |  |  | **Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».** | **1** |
| **50** |  |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».** | **1** |
| **51** |  |  | Параллельные плоскости. | **1** |
| **52** |  |  | Свойства параллельных плоскостей. | **1** |
| **53** |  |  | Тетраэдр. | **1** |
| **54** |  |  | Параллелепипед. | **1** |
| **55-56** |  |  | Задачи на построение сечений. | **2** |
| **54** |  |  | Закрепление свойств параллелепипеда. Подготовка к контрольной работе. | **1** |
| **58** |  |  | Контрольная работа № 4 по теме «Параллельные плоскости. Тетраэдр. Параллелепипед». | **1** |
| Действительные числа. Степень с действительным показателем (14ч) | | | | |
| **59** |  |  | Действительные числа. | **1** |
| **60-61** |  |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | **2** |
| **62-65** |  |  | Арифметический корень натуральной степени. Самостоятельная работа. | **4** |
| **66-70** |  |  | Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений. Самостоятельная работа. | **5** |
| **71** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **72** |  |  | Контрольная работа № 5 по теме «Действительные числа. Степень с действительным показателем» | **1** |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей (18ч)** | | | | |
| **73** |  |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | **1** |
| **74** |  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | **1** |
| **75** |  |  | Теорема о прямой , перпендикулярной к плоскости. | **1** |
| **76-78** |  |  | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Самостоятельная работа. | **3** |
| **79** |  |  | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. | **1** |
| **80** |  |  | Угол между прямой и плоскостью. | **1** |
| **81-83** |  |  | Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. | **3** |
| **84** |  |  | Двугранный угол. | **1** |
| **85** |  |  | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | **1** |
| **86** |  |  | Прямоугольный параллелепипед | **1** |
| **87** |  |  | Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда. | **1** |
| **88-89** |  |  | Решение задач по теме «перпендикулярность прямых и плоскостей». | **2** |
| **90** |  |  | Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости». | **1** |
| **Степенная функция (17 ч)** | | | | |
| **91-93** |  |  | Степенная функция, её свойства и график Самостоятельная работа. | **3** |
| **94-96** |  |  | Взаимно обратные функции. Сложные функции. Самостоятельная работа. | **3** |
| **97** |  |  | Дробно-линейная функция. | **1** |
| **98** |  |  | Равносильные уравнения и неравенства. | **1** |
| **99-101** |  |  | Иррациональные уравнения. Самостоятельная работа. | **3** |
| **102-105** |  |  | Иррациональные неравенства. | **4** |
| **106** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **107** |  |  | Контрольная работа № 7 по теме «Степенная функция». | **1** |
| **Многогранники (12 ч)** | | | | |
| **108** |  |  | Понятие многогранника. | **1** |
| **109** |  |  | Призма. Площадь поверхности призмы. | **1** |
| **110-111** |  |  | Решение задач на вычисление площади поверхности призмы. | **2** |
| **112** |  |  | Пирамида. | **1** |
| **113** |  |  | Правильная пирамида. | **1** |
| **114-115** |  |  | Решение задач по теме «Пирамида». Самостоятельная работа. | **2** |
| **116** |  |  | Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды. | **1** |
| **117** |  |  | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. | **1** |
| **118** |  |  | Урок обобщение и систематизации знаний по теме « Многогранники». | **1** |
| **119** |  |  | Контрольная работа № 8 по теме Многогранники». | **1** |
| Глава VI. Показательная функция. (11 ч). | | | | |
| **120-121** |  |  | Показательная функция, её свойства и график. | **2** |
| **122-124** |  |  | Показательные уравнения Самостоятельная работа. | **3** |
| **125-126** |  |  | Показательные неравенства. | **2** |
| **127-128** |  |  | Системы показательных уравнений и неравенств. Самостоятельная работа | **2** |
| **129** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **130** |  |  | Контрольная работа № 9 по теме «Показательная функция». | **1** |
| Глава VII. Логарифмическая функция. (17 ч). | | | | |
| **131-132** |  |  | Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. | **2** |
| **133-134** |  |  | Свойства логарифмов. Самостоятельная работа . | **2** |
| **135-137** |  |  | Десятичные и натуральные логарифмы. Число e. Формула перехода. | **3** |
| **138-139** |  |  | Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. | **2** |
| **140-142** |  |  | Логарифмические уравнения. Самостоятельная работа. | **3** |
| **143-145** |  |  | Логарифмические неравенства. Самостоятельная работа. | **3** |
| **146** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **147** |  |  | Контрольная работа № 10 по теме «Логарифмическая функция». | **1** |
| Векторы в пространстве (6ч) | | | | |
| **148** |  |  | Понятие векторов. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | **1** |
| **149** |  |  | Умножение вектора на число. | **1** |
| **150** |  |  | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | **1** |
| **151** |  |  | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. | **1** |
| **152** |  |  | Решение задач по теме «Векторы в пространстве». Подготовка к контрольной работе. | **1** |
| **153** |  |  | Контрольная работа №11 по теме «Векторы в пространстве». | **1** |
| Тригонометрические формулы. (24 ч). | | | | |
| **154** |  |  | Радианная мера угла. | **1** |
| **155-156** |  |  | Поворот точки вокруг начала координат. | **2** |
| **157-158** |  |  | Определение синуса, косинуса, тангенса угла. | **2** |
| **159** |  |  | Знаки синуса, косинуса и тангенса. | **1** |
| **160** |  |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | **1** |
| **161-163** |  |  | Тригонометрические тождества. | **3** |
| **164-165** |  |  | Синус, косинус и тангенс углов α и –α | **2** |
| **166-167** |  |  | Формулы сложения. | **2** |
| **168-169** |  |  | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | **2** |
| **170-171** |  |  | Формулы приведения. | **2** |
| **172-173** |  |  | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов. | **2** |
| **174-175** |  |  | Произведение синусов и косинусов. | **2** |
| **176** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **177** |  |  | Контрольная работа №12 «Тригонометрические формулы». | **1** |
| Тригонометрические уравнения. (21 ч). | | | | |
| **178-180** |  |  | Уравнение cosх =a. Самостоятельная работа. | **3** |
| **181-183** |  |  | Уравнение sinx=а. Самостоятельная работа. | **3** |
| **184-185** |  |  | Уравнение tgx=а. Уравнение ctgx=а. | **2** |
| **186-189** |  |  | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Самостоятельная работа. | **4** |
| **190-192** |  |  | Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. | **3** |
| **193-194** |  |  | Системы тригонометрических уравнений. | **2** |
| **195-196** |  |  | Тригонометрические неравенства. | **2** |
| **197** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **198** |  |  | Контрольная работа №13 по теме»Тригонометрические уравнения и неравенства». | **1** |
| Повторение 13 ч | | | | |
| **199** |  |  | Решение иррациональных уравнений и неравенств. | **1** |
| **200** |  |  | Решение показательных уравнений и неравенств. | **1** |
| **201** |  |  | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | **1** |
| **202** |  |  | Решение тригонометрических уравнений и их систем. | **1** |
| **203** |  |  | Аксиомы стереометрии и следствия из них.  Параллельность прямых и плоскостей. | **1** |
| **204** |  |  | Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | **1** |
| **205** |  |  | Векторы в пространстве | **1** |
| **206** |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | **1** |
| **207** |  |  | Итоговая контрольная работа за курс 10 класса. | **1** |
| **208** |  |  | Анализ контрольной работы. | **1** |
| **209-210** |  |  | Обобщающий урок математики. | **2** |