

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
« Жерновецкая средняя общеобразовательная школа»
Золотухинского района Курской области**

Согласовано

на заседании методического объединения
протокол № 6 от 21. 06. 2022 г

Руководитель МО - _____ / Н. И. Лямина/

Утверждено

методическим советом
протокол № 6 от 21. 06. 2022 г

Руководитель метод. совета -
_____ / С. В. Дмитриев/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(основное общее образование)

«МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА»

(предметная область)

МАТЕМАТИКА 10-11 КЛАСС

(учебный предмет, класс)

базовый уровень

Составила:

Седых Валентина Владимировна, учитель первой квалификационной категории

Введено в действие приказом № 112/1 от 30. 06. 2022 г.

Директор: _____ /И. А. Горлатых/

дер. Жерновец, 2022 г.

Структура программы.

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты изучения учебного курса.
3. Содержание курса математика: алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы; геометрия 10 - 11 классы.
4. Учебно – тематический план.
5. Календарно - тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.
6. Лист корректировки.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Закона об образовании Российской Федерации, Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, основной образовательной программы среднего (полного) общего образования муниципального бюджетного образовательного учреждения «Жерновецкая средняя общеобразовательная школа» Золотухинского района Курской области, Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике, Федерального перечня учебников, рекомендованных МОН РФ к использованию в образовательном процессе ОУ в 2022-2023 учебном году, на основе программ по математике 10 - 11 классы системы «Алгоритм успеха» издательства «Вентана-Граф» авторов А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Т. А. Бурмирова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы» - «Просвещение», 2021 г. Рабочая программа реализуется на основе УМК, созданного авторами учебника, системы «Алгоритм успеха» Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10 класс: базовый уровень: учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений /А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир - М.: Вентана - Граф, 2022 г.; Алгебра и начала анализа. 11 класс: базовый уровень: учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений /А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир - М.: Вентана - Граф, 2022 г.; геометрия 10 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений /А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир - М.: Вентана - Граф, 2022 г.; геометрия 11 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир - М.: Вентана - Граф, 2022 г. Учебники соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления: гибкость, конструктивность, критичность. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, что позволяет развивать у обучающихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития математики как науки формирует у обучающихся представление о математике как части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется возможность применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера. Вклад учебного предмета в достижение целей среднего (полного) общего образования. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования основные цели завершающего этапа школьного образования состоят:

- в завершении формирования у обучающихся – средствами культуры, науки, искусства, литературы – общей культуры и относительно целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;
- формирование устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию, и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;
- развитию индивидуальности и творческих способностей с учетом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования;

- обеспечении условий обучения и воспитания, социализации развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально личностно значимой деятельности.

Изучение интегрированного курса «Математика» в старшей школе осуществляется только на базовом уровне. Изучение данного курса имеет целью повысить общекультурный уровень обучающегося и завершает формирование относительно целостной системы математических знаний как основы для любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Изучение математики как интегрированного курса направленно на достижение следующих целей:

- овладение системой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего (полного) общего образования;
- осознание и объяснение роли изученных понятий, законов и методов в описании и исследовании реальных процессов и явлений; понимание основ аксиоматического построения теорий; представление о математическом моделировании и его возможностях;
- овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- выполнение точных и приближенных вычислений и преобразований выражений; решение уравнений и неравенств; решение текстовых задач; исследование функций, построение графиков; оценка вероятности наступления событий в простейших ситуациях; изображение плоских и пространственных геометрических фигур, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур и отношений между ними;
- способность применять приобретенные знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов.

Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия (интегрированный курс)», далее «Математика», является интегрированным учебным предметом, охватывающим основное содержание учебных предметов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Он изучается только на базовом уровне, обеспечивая уровень математической подготовки в соответствии с проектом содержания Фундаментального ядра общего среднего образования и требования ФГОС к результатам освоения образовательной программы. Этот учебный предмет не предполагает сколько - нибудь существенного расширения обязательного содержания обучения и выхода за рамки традиционных видов учебной деятельности. В этой связи внеурочная коллективная или индивидуальная проектная и исследовательская деятельность при его изучении не предусмотрена, что, однако не исключает возможности применения изученных математических методов в проектной деятельности по смежным предметам.

2. Планируемые результаты изучения учебного курса.

Личностные результаты:

- сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых – математиков;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Межпредметные результаты:

- формирование понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- формирование интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование информационной культуры, выражающимся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- формирование умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- формирование представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
- формирование умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять ее результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

Предметные результаты:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- обосновывать необходимость расширения числовых множеств;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий, производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения;
- приводить примеры реальных явлений, в том числе периодических, использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей, определять значение функции по значению аргумента, изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой, описывать свойства функций с опорой на их графики, перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций, соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- изображать и описывать основные стереометрические тела, решать математические задачи на нахождение геометрических величин;

- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций, объяснять геометрический и механический смысл производной, вычислять производные многочленов, пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер, находить в простейших ситуациях их окружающей жизни вероятность наступления случайного события, составлять таблицы распределения вероятностей, вычислять математическое ожидание случайной величины;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов.

Планируемые результаты обучения алгебре и началам математического анализа.

Числа и величины.

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной 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 действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс 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, показательные 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 $y = n x$, 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 физическими величинами.

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.**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.

Планируемые результаты обучения геометрии.**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

3. Содержание курса математики (алгебра и начала анализа 10 – 11 классы; геометрия 10 – 11 классы)

Поскольку на изучение курса «Математика» в качестве непрофильного предмета в старших классах в соответствии с учебным планом отводится 5 часов, целесообразно чередовать алгебраический и геометрический материал. Это позволит сохранить систематичный характер изучения математики. С целью нормализации учебной нагрузки обучающихся в течение учебного года желательно перемежать учебный материал, выносимый на итоговую аттестацию на базовом уровне, с учебным материалом, включенным в содержание образования в ознакомительном плане.

Содержание курса алгебра и начала анализа 10 – 11 классы.

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 комплексными 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 преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства.

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни. Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных 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 $y = n x$. Взаимнообратность функций $y = n x$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = n x$ 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 обратных 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 касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. 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.

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 равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с 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 суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному 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 в историческом развитии.

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

Повторение.

Содержание курса геометрии 10 - 11 классы.

Повторение.

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Наглядная стереометрия.

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия

из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Параллельность.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники.

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма.

Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Тела вращения.

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара.

Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы.

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара. и перпендикулярность в пространстве

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.

Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Координаты и векторы в пространстве.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Место учебного предмета в учебном плане.

Согласно основной образовательной программы среднего (полного) общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Жерновецкая средняя общеобразовательная школа» Золотухинского района Курской области на изучение математики:

в 10 классе (базовый уровень) отводится 5 часов.

в 11 классе (базовый уровень) отводится 5 часов.

Тематическое планирование конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов.

4. Учебно – тематические планы по математике (алгебра и начала анализа; геометрия).

Учебно – тематический план по математике (алгебра и начала анализа, геометрия) в 10 классе

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
1	Повторение и расширение сведений о функции.	12
2	Введение в стереометрию.	9
3	Степенная функция.	19
4	Параллельность в пространстве.	15
5	Тригонометрические функции.	29
6	Перпендикулярность в пространстве.	27
7	Тригонометрические уравнения и неравенства.	17
8	Многогранники.	14
9	Производная и её применение.	23
10	Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии 10 класса.	5
Итого:		170

Учебно – тематический план по математике: алгебра и начала анализа, геометрия в 11 классе

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
1	Показательная и логарифмическая функции.	28
2	Координаты и векторы в пространстве.	16
3	Интеграл и его применение.	11
4	Тела вращения.	29
5	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.	12
6	Объёмы тел. Площадь сферы.	17
7	Элементы теории вероятностей.	11
8	Повторение курса алгебры и начал математического анализа.	41
Итого:		165

5. Календарно - тематическое планирование в 11 классе.

№ урока	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата план.	Дата факт.
Показательная и логарифмическая функции (28 ч).				
1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	Формулировать определение показательной функции.		
2	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы.		
3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.		Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем.	
4	Показательные уравнения.	Строить графики функций на основе графика показательной функции.		
5	Показательные уравнения.			
6	Показательные уравнения.			
7	Показательные неравенства.			
8	Контрольная работа № 1 (административная).	Распознавать показательные уравнения и неравенства.		
9	Анализ контрольной работы. Показательные неравенства. Подготовка к контрольной работе.	Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств.		
10	Контрольная работа № 2 по теме «Показательная и логарифмическая функции».	Решать показательные уравнения и неравенства.		
11	Анализ контрольной работы. Логарифм и его свойства.	Формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма.		
12	Логарифм и его свойства.			
13	Логарифм и его свойства.			
14	Логарифм и его свойства.			
15	Логарифмическая функция и её свойства.	Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.		
16	Логарифмическая функция и её свойства.			
17	Логарифмическая функция и её свойства.	Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы.		
18	Логарифмическая функция и её свойства.			
19	Логарифмические уравнения.			
20	Логарифмические уравнения.			
21	Логарифмические уравнения.	Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются		
22	Логарифмические неравенства.			
23	Логарифмические неравенства.			
24	Логарифмические неравенства.			

25	Производные показательной и логарифмической функций.	взаимно обратными.		
26	Производные показательной и логарифмической функций.	Строить графики функций на основе логарифмической функции.		
27	Производные показательной и логарифмической функций. Подготовка к контрольной работе.	Распознавать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равно-сильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств.		
28	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная и логарифмическая функции».	Решать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать определения числа e , натурального логарифма. Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем.		

Координаты и векторы в пространстве (16 ч).

29	Декартовы координаты точки в пространстве.	<p>Описывать понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным k, угол между векторами.</p> <p>Формулировать определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссектора двугранного угла, уравнения фигуры.</p> <p>Доказывать формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах его начала и конца), о</p>		
30	Декартовы координаты точки в пространстве.			
31	Векторы в пространстве.			
32	Векторы в пространстве.			
33	Сложение и вычитание векторов.			
34	Сложение и вычитание векторов.			
35	Умножение вектора на число. Гомотетия.			
36	Умножение вектора на число. Гомотетия.			
37	Умножение вектора на число. Гомотетия.			
38	Скалярное произведение векторов.			
39	Скалярное произведение векторов.			
40	Скалярное произведение векторов.			
41	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.			
42	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.			
43	Геометрическое место точек			

	пространства. Уравнение плоскости. Подготовка к контрольной работе.	коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равно удалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости.		
44	Контрольная работа № 4 по теме «Координаты и векторы в пространстве».	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Интеграл и его применение (11 ч).				
45	Анализ контрольной работы. Первообразная.	<p>Формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной.</p> <p>На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределённый интеграл.</p> <p>По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки.</p> <p>Формулировать теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции.</p> <p>Формулировать определение определённого интеграла.</p> <p>Используя формулу Ньютона — Лейбница, находить определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями.</p> <p>Использовать определённый интеграл для нахождения объёмов тел, в частности объёмов тел вращения.</p>		
46	Первообразная.			
47	Правила нахождения первообразной.			
48	Правила нахождения первообразной.			
49	Правила нахождения первообразной.			
50	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.			
51	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.			
52	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.			
53	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.			
54	Вычисление объёмов тел. Подготовка к контрольной работе.			
55	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл и его применение».			
Тела вращения (29 ч).				
56	Анализ контрольной работы. Цилиндр.	<p>Описывать понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая</p>		
57	Цилиндр.			
58	Цилиндр.			
59	Комбинации цилиндра и призмы.			
60	Конус.			

61	Конус.	пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усеченная пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы.			
62	Конус.				
63	Конус.				
64	Конус.				
65	Усечённый конус.				
66	Комбинации конуса и пирамиды.		Формулировать определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы, конуса, описанного около сферы; усечённого конуса, описанного около сферы. Доказывать формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса, площади боковой поверхности усечённого конуса. Формулировать и доказывать теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствие. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
67	Комбинации конуса и пирамиды.				
68	Комбинации конуса и пирамиды. Подготовка к контрольной работе.				
69	Контрольная работа № 6 по теме «Тела вращения».				
70	Анализ контрольной работы. Сфера и шар. Уравнение сферы.				
71	Сфера и шар. Уравнение сферы.				
72	Взаимное расположение сферы и плоскости.				
73	Взаимное расположение сферы и плоскости.				
74	Взаимное расположение сферы и плоскости.				
75	Многогранники, вписанные в сферу.				
76	Многогранники, вписанные в сферу.				
77	Многогранники, вписанные в сферу.				
78	Многогранники, описанные около сферы.				
79	Многогранники, описанные около сферы.				
80	Многогранники, описанные около сферы.				
81	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.				
82	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.				
83	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы. Подготовка к контрольной работе.				
84	Контрольная работа № 7 по теме «Тела вращения».				
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 ч).					
85	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.	Формулировать последовательность действий при использовании доказательства методом математической индукции.			
86	Метод математической индукции.				
87	Перестановки, размещения.				

88	Контрольная работа № 8 (административная).	Использовать метод математической индукции для доказательства неравенств, нахождения конечных сумм, при решении задач по теории чисел.		
89	Анализ контрольной работы. Перестановки, размещения.			
90	Перестановки, размещения.	Формулировать определение перестановки конечного множества.		
91	Сочетания (комбинации).			
92	Сочетания (комбинации).	Формулировать определение размещения n -элементного множества по k элементов.		
93	Бином Ньютона.			
94	Бином Ньютона.	Формулировать определение сочетания n -элементного множества по k элементов.		
95	Бином Ньютона. Подготовка к контрольной работе.			
96	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	Используя формулы: количества перестановок конечного множества, размещений n -элементного множества по k элементов и сочетаний n -элементного множества по k элементов, решать задачи комбинаторного характера. Записывать формулу бинома Ньютона. Формулировать свойства треугольника Паскаля и биномиальных коэффициентов.		

Объёмы тел. Площадь сферы (17 ч).

97	Анализ контрольной работы. Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы.	Формулировать определения: объёма тела, площади поверхности шара.		
98	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы.			
99	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы.	Доказывать формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы.		
100	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.			
101	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
102	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.			
103	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.			
104	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Подготовка к контрольной работе.			
105	Контрольная работа № 10 по			

	<i>теме «Объёмы тел. Площадь сферы».</i>			
106	Анализ контрольной работы. Объёмы тел вращения.			
107	Объёмы тел вращения.			
108	Объёмы тел вращения.			
109	Объёмы тел вращения.			
110	Площадь сферы.			
111	Площадь сферы. Подготовка к контрольной работе.			
112	Контрольная работа № 11 по теме «Объёмы тел. Площадь сферы».			
113	Анализ контрольной работы.			
Элементы теории вероятностей (11 ч).				
114	Операции над событиями.			
115	Операции над событиями.	<p>Формулировать определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения события.</p> <p>Используя формулу вероятности объединения двух несовместных событий, формулу, связывающую вероятности объединения и пересечения двух событий, формулу вероятности дополнения события, находить вероятности событий.</p>		
116	Зависимые и независимые события.			
117	Зависимые и независимые события.			
118	Зависимые и независимые события.			
119	Схема Бернулли.			
120	Схема Бернулли.			
121	Схема Бернулли.			
122	Схема Бернулли.			
123	Случайные величины и их характеристики. Подготовка к контрольной работе.		<p>Формулировать определения зависимых и независимых событий, условной вероятности.</p>	
124	Контрольная работа № 12 по теме «Элементы теории вероятностей».		<p>Используя теоремы о вероятности пересечения двух зависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий.</p> <p>Распознавать вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли.</p> <p>Находить вероятность события, состоящего в том, что в схеме Бернулли успехом завершится данное количество испытаний.</p> <p>Формулировать определения случайной величины и множества её значений.</p> <p>Для случайной величины с конечным</p>	

		<p>множеством значений формулировать определения распределения случайной величины и её математического ожидания.</p> <p>Находить математическое ожидание случайной величины по её распределению.</p> <p>Использовать выводы теории вероятностей в задачах с практическим жизненным содержанием.</p>		
--	--	---	--	--

Повторение курса алгебры и начал математического анализа (41 ч).

125	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Повторение и расширение сведений о функции».	Уметь применять полученные знания при решении задач.		
126	Повторение по теме «Повторение и расширение сведений о функции».			
127	Повторение по теме «Повторение и расширение сведений о функции».			
128	Повторение по теме «Степенная функция».			
129	Повторение по теме «Степенная функция».			
130	Повторение по теме «Координаты и векторы в пространстве».			
131	Повторение по теме «Координаты и векторы в пространстве».			
132	Повторение по теме «Координаты и векторы в пространстве».			
133	Повторение по теме «Тригонометрические функции».			
134	Повторение по теме «Тригонометрические функции».			
135	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».			
136	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».			
137	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».			
138	Повторение по теме			

	«Тригонометрические уравнения и неравенства».			
139	Повторение по теме «Тела вращения».			
140	Повторение по теме «Тела вращения».			
141	Повторение по теме «Тела вращения».			
142	Повторение по теме «Тела вращения».			
143	Повторение по теме «Тела вращения».			
144	Повторение по теме «Производная и её применение».			
145	Повторение по теме «Производная и её применение».			
146	Повторение по теме «Производная и её применение».			
147	Повторение по теме «Производная и её применение».			
148	Повторение по теме «Производная и её применение».			
149	Повторение по теме «Объёмы тел. Площадь сферы».			
150	Повторение по теме «Объёмы тел. Площадь сферы».			
151	Повторение по теме «Объёмы тел. Площадь сферы».			
152	Решение тестов ЕГЭ.			
153	Решение тестов ЕГЭ.			
154	Решение тестов ЕГЭ.			
155	Повторение по теме «Интеграл и его применение».			
156	Повторение по теме «Интеграл и его применение».			
157	Решение тестов ЕГЭ.			
158	Решение тестов ЕГЭ.			
159	Решение тестов ЕГЭ.			
160	Контрольная работа № 13 (административная).			
161	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона».			
162	Повторение по теме «Элементы теории вероятностей».			

163	Решение тестов ЕГЭ.			
164	Решение тестов ЕГЭ.			
165	Решение тестов ЕГЭ. Итоговый урок.			

