



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Купинская средняя общеобразовательная школа  
Шебекинского района Белгородской области»

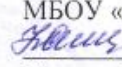
«Рассмотрено»

Руководитель МО  
учителей математики,  
физики, информатики  
 Ишкова Т.Н.  
Протокол №1 от 26.08.22

«Согласовано»

Заместитель директора  
МБОУ «Купинская СОШ»  
 Кулагина Т.М.  
«29» августа 2022г.

«Утверждено»

Директор  
МБОУ «Купинская СОШ»  
 Селютина Н.В.  
Приказ № 355 от  
«30» августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО МАТЕМАТИКЕ**

**НА УРОВЕНЬ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС СОО), примерной программой по математике, рабочей программой воспитания

### **Планируемые результаты обучения**

Изучение математики в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов.

Личностные результаты:

- представление профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, и умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования, явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решения в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждения;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

Предметные результаты:

1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величин и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений

2) владеть ключевыми математическими рассуждениями:

- выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;
- выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;
- решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
- решать текстовые задачи; исследовать функции;
- строить их графики (в простейших случаях);
- оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях;
- применять математическую терминологию и символику;
- доказывать математические утверждения;

3) применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД):

#### Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения целей из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### Познавательные УУД:

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

#### Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Выпускник научится в 10-11-м классе (для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики):

#### **Действительные числа и выражения**

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число.
- Выполнять арифметические действия с действительными числами, сочетая устные и письменные приёмы. Иметь представление о комплексных числах.
- Выполнять арифметические действия с комплексными числами.
- Свободно оперировать понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент.
- Изображать на числовой прямой действительные числа, целые степени чисел.
- Выполнять округление действительных чисел с заданной точностью.
- Сравнить и упорядочить действительные числа. Изображать их на числовой прямой.
- Свободно оперировать понятиями: «понижение процента», «повышение процента»; формулами вычисления простого и сложного процентов.
- Свободно оперировать понятиями: числовая окружность, длина дуги числовой окружности.

- Изображать на числовой окружности действительные числа, соотносить их с синусом и косинусом соответствующего числа. Использовать линию тангенсов для изображения тангенса числа, принадлежащего числовой окружности.

- Оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса точек числовой окружности.

- Находить тригонометрические значения функций с числовым и угловым аргументами.

Соотносить между собой числовой и угловой аргументы.

- Свободно оперировать понятиями: арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункция.

- Выполнять преобразования целых, дробно-рациональных выражений, содержащих радикалы.

- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул (основного тригонометрического тождества, формул суммы и разности аргументов, двойного аргумента, замены суммы произведением).

- Свободно оперировать понятиями: корень  $n$ -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.

- Выполнять тождественные преобразования многочленов, в том числе от нескольких переменных.

- Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Выполнять и объяснять результаты вычисления при решении задач практического характера.

- Выполнять практические расчёты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств.

- Составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

- Выполнять тождественные преобразования при решении задач на уроках по другим дисциплинам.

### **Функции**

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.

- Знать свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, чётность и нечётность функции, периодичность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, уметь их доказывать и применять в решении задач.

- Владеть понятиями: тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции.

- Уметь строить графики тригонометрических функций и аркфункций, осуществлять параллельный перенос графиков, сжатие и растяжение вдоль оси ординат и вдоль оси абсцисс.

- Свободно владеть понятиями: степенная, логарифмическая и показательная функции, экспонента.

- Уметь строить графики степенной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций.

- Применять свойства функций при решении задач.

- Соотносить графическое и аналитическое задания элементарных функций.

- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.

- Описывать по графику свойства функций (читать график), исследовать свойства функций и строить графики по результатам исследования.
- Строить график гармонического колебания.
- Строить графики с модулем.
- Решать уравнения, неравенства и задачи с параметрами, используя функционально-графический метод.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической задачи.
- Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. д.

#### **Элементы математического анализа**

- Владеть понятиями: числовая последовательность, график числовой последовательности, способы задания числовых последовательностей, арифметическая и геометрическая прогрессии, первообразная, неопределённый интеграл, определённый интеграл.
- Применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.
- Владеть понятием "бесконечно убывающая геометрическая последовательность", уметь применять его в решении задач.
- Оперировать понятиями: предел последовательности, предел функции на бесконечности, предел функции в точке.
- Уметь применять теорию пределов для решения задач, в частности для отыскания производной.
- Владеть понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции.
- Знать геометрический и физический смысл производной.
- Уметь определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке, находить угловой коэффициент касательной в точке.
- Находить скорость и ускорение как производные функции от пути и скорости соответственно.
- Находить уравнение касательной.
- Исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью производной.
- Находить наименьшее и наибольшее значения функции на заданном отрезке с помощью производной.
- Применять формулы и правила дифференцирования элементарных функций.
- Строить графики и применять их к решению задач, в том числе задач с параметром.
- Владеть понятиями: криволинейная трапеция, криволинейная фигура; уметь находить их площадь.
- Применять при решении задач формулу Ньютона – Лейбница и её следствия.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

#### **Уравнения и неравенства**

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение-следствие.
- Владеть разными методами решения тригонометрических уравнений. Уметь производить отбор корней тригонометрического уравнения.
- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.

- Решать тригонометрические неравенства.
- Решать уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные, иррациональные и степенные уравнения.
- Применять теоремы Виета и Безу к решению уравнений.
- Владеть методами решений показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
- Понимать и применять теоремы о равносильности уравнений и неравенств.
- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Владеть методами доказательства неравенств.
- Решать уравнения в целых числах.
- Изображать на плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.

- Решать системы уравнений и неравенств.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на уроках по другим дисциплинам.
- Уметь оценивать и интерпретировать полученный результат.
- Использовать уравнения и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.

- Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически и числовой прямой.

- Строить на числовой прямой подмножество числового множества.

- Задавать множества пересечением и характеристическим свойством.

- Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинных и ложных утверждений.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.

- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

#### **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

- Иметь представление об основах теории вероятностей.

- Уметь оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятием "генеральная совокупность и выборка из неё", использовать простейшие решающие правила.

- Оперировать понятиями: вероятность и частота события, сумма и произведение вероятностей.

- Вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов, в том числе с помощью комбинаторики.

- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и об их распределениях, о независимости случайных величин.

- Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин.

- Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин.

- Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей.

- Читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Вычислять, оценивать и сравнивать вероятности событий в реальной жизни.
- Выбирать методы представления и обработки данных.

### **Текстовые задачи**

- Решать текстовые задачи разных типов повышенного уровня сложности.
  - Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.
    - Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.
    - Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
    - Использовать логические рассуждения при решении задач.
    - Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
    - Решать задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
    - Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.
    - Переводить при решении задач информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, диаграммы, графики.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- Решать практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться в 10-11-м классах (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):*

### **Действительные числа и выражения**

- Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач.
- Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
- Применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.
  - Применять при решении задач основную теорему алгебры.
  - Применять при решении задач Основную теорему алгебры.
  - Применять при решении задач целочисленные и целозначные многочлены.

### **Функции**

- Владеть понятием асимптоты и уметь находить вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.
  - Применять методы решения функциональных уравнений и неравенств.

### **Элементы математического анализа**

- Свободно владеть аппаратом математического анализа для вычисления производных функций одной переменной, для исследования и построения графиков функций, в том числе исследования на выпуклость.
  - Уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса.
  - Уметь выполнять приближённые вычисления.
  - Оперировать понятием «первообразная» при решении задач.
  - Вычислять первообразную одночлена, многочлена, квадратного корня, первообразную суммы функций.
  - Овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона – Лейбница и его применении.
  - Вычислять с помощью интеграла объёмы тел вращения.

### **Уравнения и неравенства**

- Свободно владеть методами решения тригонометрических уравнений и их систем.

- Решать базовые тригонометрические неравенства и их системы.
- Выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
- Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.
- Свободно решать системы линейных уравнений.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.
- Решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.
- Применять при решении задач неравенства Коши – Буняковского, Йенсена, Бернулли.

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать понятиями счётного и несчётного множества.
- Оперировать понятием определения, основными видами определений.
- Понимать суть косвенного доказательства.
- Применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств.
- Использовать теоретико-множественный язык для описания реальных процессов и явлений.

#### **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

- Владеть формулой бинома Ньютона.
- Иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровня значимости.
- Иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений.

#### **Текстовые задачи**

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.
- Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.
- Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.
- Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
- Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

#### **Основные виды учебной деятельности**

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке в знаково-символьном виде. Перевод словесных формулировок математических утверждений на математический язык и символическая запись этих утверждений.
- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.
- Планирование хода решения задач с использованием трёх этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.
- Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций, изучаемых в 10-11-м классах. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.
- Составление алгоритма построения графика, решения уравнений, неравенства, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.
- Выполнение алгебраических преобразований выражений, содержащих степени, корни, логарифмы и тригонометрические выражения, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритмов и преобразований.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.



- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач, выбор оптимального способа.

- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.

- Разработка учебных проектов, связанных с изучением учебного материала.

- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.

- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.

- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.

10

## **Основное содержание учебного предмета "Алгебра и начала математического анализа, класс"**

### **Базовый и углублённый уровни**

#### **АЛГЕБРА**

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в натуральную степень, извлечение корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

#### **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функции, чётность и нечётность, периодичность.

Тригонометрические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Преобразования графиков функции: параллельный перенос, растяжение/сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о методе математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, наибольшие и наименьшие значения.

#### **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

## Основное содержание учебного предмета "Алгебра и начала математического анализа, класс"

### Базовый и углублённый уровни

#### АЛГЕБРА

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Уравнения, неравенства и их системы. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметром. Уравнения и неравенства с модулем.

#### МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Основные свойства функций: монотонность, промежутки возрастания и убывания, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени  $n$ , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение/сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Решение задач на экстремум, наибольшее и наименьшее значения степенной, показательной и логарифмической функций. Производная показательной и логарифмической функций.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Первообразная. *Приложения определённого интеграла.*

#### ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для числа вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

### Содержание программы по геометрии 10 класса

#### 1. Некоторые сведения из планиметрии 12 ч.

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

#### 2. Введение. 3 ч

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

#### 3. Параллельность прямых и плоскостей 16 ч

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

**1. Перпендикулярность прямых и плоскостей 17 ч**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

**5. Многогранники. 14 ч**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

**6. Повторение. 6ч**

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

**Содержание программы по геометрии 11 класса**

**1. Цилиндр. Конус. Шар. (16 часов)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы

**2. Объемы тел. (17 ч)**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.

**3. Векторы в пространстве (6 ч)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

**4. Метод координат в пространстве. Движения. (15 ч)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

**5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии. (14 ч)**

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Прямоугольный параллелепипед, тетраэдр. Пирамида, усеченная пирамида. Правильные многогранники. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Цилиндр и конус. Сфера и шар.

**Тематическое планирование**  
**Модуль «Алгебра и начала математического анализа 10 класс»**

Номер главы	Тема	Модуль программы воспитания	Количество часов
1.	Действительные числа	День знаний День солидарности в борьбе с терроризмом. Урок-конференция «Терроризм – угроза обществу 21 века». (3 сентября) Международный день распространения грамотности	12
2.	Числовые функции	Международный день учителя Всероссийская акция "Урок цифры" Школьная акция «Переменка здоровья» <b>День флага Белгородской области (14 октября)</b>	10
3.	Тригонометрические функции	День народного единства Международный День Толерантности День неизвестного солдата (3 декабря)	24
4.	Тригонометрические уравнения	День борьбы с коррупцией. Новогодний карнавал	10
5.	Преобразования тригонометрических выражений	Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» на портале «ПроеКТОриЯ» Всероссийская акция "Урок цифры" Неделя памяти блокады Ленинграда. Уроки мужества ко дню снятия блокады Ленинграда	21
6.	Производная	Неделя безопасного интернета «Безопасность в глобальной сети». Акция «Чистое будущее – в чистом настоящем» День Победы советского народа в Великой Отечественной войне.	29
7.	Комплексные числа	Международный женский день (8 марта)	9
8.	Комбинаторика и вероятность	Международный день семьи	7

9.	Повторение	Единый день детского телефона доверия Единый день детской дорожной безопасности	14
	Итого		136

### Тематическое планирование

#### Модуль «Алгебра и начала математического анализа 11 класс»

Номер главы	Тема	Модуль программы воспитания	Количество часов
1.	Многочлены	День знаний День солидарности в борьбе с терроризмом. Урок-конференция «Терроризм – угроза обществу 21 века». (3 сентября) Международный день распространения грамотности	10
2.	Степени и корни. Степенные функции	Всероссийская акция " Урок цифры" Школьная акция «Переменка здоровья» <b>День флага Белгородской области (14 октября)</b> Киберугрозы современности: главные правила их распознавания и предотвращения» Муниципальная акция «Внимание – дети!» Месяц правовых знаний	24
3.	Показательная и логарифмическая функции	Месяц правовых знаний. <b>День образования Белгородской области (6 января)</b> Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» на портале «ПроеКТОриЯ» Всероссийская акция " Урок цифры"	31
4.	Первообразная и интеграл	Неделя безопасного интернета «Безопасность в глобальной сети». Акция «Чистое будущее – в чистом настоящем» День Победы советского народа в Великой Отечественной войне.	9

5.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Международный женский день (8 марта)	9
6.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Международный день семьи	33
7.	Обобщающее повторение	Единый день детского телефона доверия Единый день детской дорожной безопасности	20
	Итого		136

**Геометрия**  
**10 класс**

№ раздела (темы)	Раздел	Модуль программы воспитания	Количество часов
1	Некоторые вопросы планиметрии	<b>День Шебекинского района (21 сентября)</b> Всероссийская акция «Дни финансовой грамотности» Безопасность несовершеннолетних в глобальной сети и социуме	12
2	Введение	Киберугрозы современности: главные правила их распознавания и предотвращения»	3
3	Параллельность прямых и плоскостей	Муниципальная акция «Внимание – дети!»  Месяц правовых знаний Месяц правовых знаний.  День Конституции Российской Федерации.	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	<b>День образования Белгородской области (6 января)</b> <b>День освобождения г. Шебекино (9 февраля)</b>	17
5	Многогранники	День защитника Отечества (23 февраля) День воссоединения Крыма с Россией (18 марта) День партизанской славы (29 марта)	14
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	<b>День присвоения г. Белгороду почетного звания Российской Федерации «Город воинской славы» (27</b>	6

		<b>апреля)</b>	
	Итого		68

**11 класс**

1	Цилиндр. Конус. Шар.	<b>День Шебекинского района (21 сентября)</b> Всероссийская акция «Дни финансовой грамотности» Безопасность несовершеннолетних в глобальной сети и социуме Международный день учителя День народного единства Международный День Толерантности	16
2	Объёмы тел.	День неизвестного солдата (3 декабря) День Конституции Российской Федерации День борьбы с коррупцией. Новогодний карнавал	17
3	Векторы в пространстве	<b>День освобождения г. Шебекино (9 февраля)</b>	6
4	Метод координат в пространстве	День защитника Отечества (23 февраля) День воссоединения Крыма с Россией (18 марта) День партизанской славы (29 марта)	15
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	<b>День присвоения г. Белгороду почетного звания Российской Федерации «Город воинской славы» (27 апреля)</b>	14
	Итого		68