

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математика» 11 класс

**1. Место предмета в федеральном базисном учебном плане:** согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации данная рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 11 классе: **профильный уровень предполагает обучение в объеме 204 часов, 6 часов в неделю.** На итоговое повторение отводится 35 часов в конце учебного года, остальные часы распределены по всем темам. Предусмотрено 11 тематических контрольных работ, 1 входная и 1 итоговая.

### **2. Цели изучения дисциплины.**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;

- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

- Курс математики в 11-м классе направлен на систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, свойств тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся, подготовку необходимого аппарата для изучения смежных предметов.

- Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе математики, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

- Учащиеся систематически изучают тригонометрические функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применение к решению соответственных уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

### **3. Структура дисциплины.**

Повторение курса математики 10 класса (6ч). Тригонометрические функции (20ч). Цилиндр, конус, шар (18ч). Производная и ее геометрический смысл (23ч). Применение производной к исследованию функции (18ч). Объемы тел (18ч). Первообразная и интеграл (15ч). Векторы в пространстве (7ч). Комбинаторика

(10ч). Элементы теории вероятностей (7ч). Метод координат в пространстве. Движения (13ч). Комплексные числа (14ч). Итоговое повторение (35ч)

### **4. Основные образовательные технологии.**

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного, личностно-ориентированного, проблемного обучения. Технологии обучения на основе решения задач, технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

#### **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создание математического анализа;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

## **Алгебра**

### **уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

## **Функции и графики**

### **уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

## **Начала математического анализа**

### **уметь**

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

## **Уравнения и неравенства**

### **уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

• изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
  - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций;
- использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- для построения и исследования простейших математических моделей;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
  - анализа информации статистического характера;

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **уметь:**

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

• для анализа информации статистического характера;

Владеть компетенциями: учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

### **Геометрия**

#### **научится:**

• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

#### **Обучающийся получит возможность:**

- решать жизненно важные практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем;
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

• узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;

• применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### **6. Общее количество часов.**

На изучение предмета отводится 6 часов в неделю, итого 204 часа за учебный год.

### **7. Формы контроля.**

Приоритетными формами контроля знаний, умений и навыков обучающихся являются: контрольные работы, контрольные срезы, тестирования, зачеты, самостоятельные работы, творческие отчеты, презентации. Предусмотрено 11 тематических контрольных работ, 1 входная и 1 итоговая.

### **8. Учителя, работающие по данной программе.**

Бякина Любовь Николаевна, Белякова Ирина Николаевна