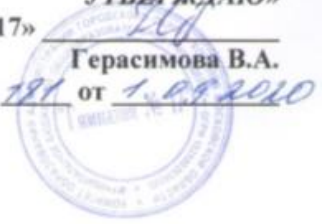


Директор МБОУ «Гимназия №17»

УТВЕРЖДАЮ»

Герасимова В.А.

Приказ № 181 от 1.09.2020



**Рабочая программа  
учебного курса по математике  
(базовый уровень)**

**10Б класс**

**Составитель: *Максимова Олеся Сергеевна***

**Королёв, 2020г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике 10 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897), Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия № 17», Примерной программы основного общего образования по математике (базовый уровень) и авторских программ:

1. «Программы по математике 5-11. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович (Москва: «Мнемозина», 2017 г.).

2. Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.М.: Дрофа, 2017 г.

Программа рассчитана на 140 часов (из расчета 4 учебных часа в неделю, 70 часов на изучение курса «Алгебры и начал математического анализа» и 70 часов на изучение курса «Геометрии»).

**Преподавание курса «Алгебры и начал математического анализа» ведется по комплекту:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 7-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2018г.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2.: задачник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 6-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2018 г.

**Преподавание курса «Геометрия» ведется по комплекту:**

Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, И.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018.

**Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:**

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

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

- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения обра-

зования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

## Содержание учебной программы.

### Действительные числа

Делимость целых чисел. Деление с остатком. *Сравнения*. Решение задач с целочисленными неизвестными. *Метод математической индукции*.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра)*. *Основная теорема алгебры*.

### Числовые функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). *Выпуклость функции*. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков*. *Графики дробно-линейных функций*.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , *растяжение и сжатие вдоль осей координат*.

### Тригонометрические функции, преобразования, уравнения

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла*. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства*. Арксинус, арккосинус, арктангенс,

арккотангенс числа. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.* Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

### **Начала математического анализа**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций.* Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

### **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

### **Многогранники**

Вершины, ребра, грани многогранника.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.

Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.

Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в *призме и пирамиде.* Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

## **Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

### **Требования к уровню подготовки десятиклассников.**

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе учащийся должен

#### **Знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.

#### **Числовые и буквенные выражения.**

##### **Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, при необходимости используя 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;
- 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:**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

### **Уравнения и неравенства.**

#### **Уметь:**

- решать рациональные уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения, их системы;
- 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, производной

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для построения и исследования простейших математических моделей.

**В результате изучения геометрии ученик должен:**

**Знать/понимать:**

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;

**уметь:**

- 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*; различать и анализировать взаимное расположение фигур в пространстве;
- изображать геометрические фигуры и тела; выполнять чертежи по условию задачи;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

**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 и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Учебно-тематический план.

№п/п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Повторение.	2	0
2	Действительные числа.	7	0
3	Повторение курса геометрии 7-9 класса.	4	0
4	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	5	0
6	Параллельность прямых и плоскостей.	18	1
5	Числовые функции.	5	0
7	Тригонометрические функции.	8	1
8	Тригонометрические уравнения.	12	1
9	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	18	1
10	Преобразование тригонометрических выражений.	15	1
11	Многогранники.	14	1
13	Производная.	14	1
14	Векторы в пространстве.	10	1
16	Итоговое повторение.	8	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>140</b>	<b>9</b>