

## **Рабочая программа по математике**

### **в 10 классе (профильный уровень)**

#### **Пояснительная записка**

Программа ориентирована на учащихся 10 классов, обучающихся на профильном уровне. Составлена на основе:

1. Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (ред. От 07 мая 2013 года) «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
3. Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике профильного уровня; примерных авторских программ по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель программы Т.А. Бурмистрова).
4. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ Лицей № 146 «Ресурс» г. Казани;
5. Учебный план МАОУ Лицей № 146 «Ресурс» на 2020-2021 учебный год;
6. Программы формирования универсальных учебных действий;
7. Список учебников ОУ, соответствующий Федеральному перечню учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2020-2021 уч. год, реализующих программы общего образования;
8. Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011. № МД-1552/03)

#### ***Структура документа***

Программа включает четыре раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса; требования к уровню подготовки выпускников; учебно-тематическое планирование, УМК.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

Материал, который выделен курсивом, подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

## ***Общая характеристика учебного предмета***

В профильном курсе содержание образования старшей школы, материал изученный в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; умений решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

## ***Цели***

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

1. формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
2. 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;
3. развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, 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;

4. воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### ***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента;
- выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
- проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

### ***Результаты обучения***

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«знать/понимать»**, **«уметь»**,

**«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»**. При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

### ***Место предмета в базисном учебном плане***

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования в 10-ом классе отводится 210 часов. из расчета 6 ч в неделю, 4 часов на курс алгебры, 2 часа на курс геометрии. При этом изучение курса построено в форме последовательности **тематических блоков** с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

### ***Изменения в программе***

В рабочей программе по сравнению с примерной программой, темы переставлены местами для углубленного изучения учебного материала.

В 10 класс перенесены темы «Степени и корни. Степенные функции. Иррациональные уравнения и неравенства», «Показательная и логарифмическая функции», а в 11 класс перенесены темы «Комплексные числа», «Производная» и «Векторы». Такое построение изучения тем позволяет сначала полностью изучить все функции в полном объеме, а затем уже перейти к изучению тем «Производная», «Первообразная». Достижение целей программы реализуется за счёт применения педагогических технологий лично – ориентированного обучения (модульное обучение, метод исследования, метод проектного подхода к образованию) Контроль знаний проводится в форме контрольных работ, тестов

### **Основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса**

#### **АЛГЕБРА. 10 класс**

<b>№</b>	<b>Содержание программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество контрольных работ</b>
<b>1</b>	Повторение алгебры 7-9 классов	<b>3</b>	<b>-</b>
<b>2</b>	Действительные и целые числа	<b>13</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	Числовые функции	<b>9</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	Тригонометрические функции	<b>24</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	Преобразование тригонометрических выражений	<b>17</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	Тригонометрические уравнения	<b>12</b>	<b>1</b>

7	Степени и корни. Степенные функции. Иррациональные уравнения и неравенства	26	2
8	Показательная и логарифмическая функции	26	2
9	Комбинаторика и вероятность	8	1
10	Повторение	4	1
	<b>Всего</b>	<b>140 часов</b>	<b>11</b>

#### ГЕОМЕТРИЯ. 10 класс

№	Содержание программы	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Повторение геометрии 7-9 классов	2	-
2	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5	-
3	Параллельность прямых и плоскостей	18	2
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21	1
5	Многогранники	12	1
6	Повторение	6	-
7	Резерв времени	6	-
	<b>Всего</b>	<b>70 часов</b>	<b>4</b>

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

### **Алгебра.**

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

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение

вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

- 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; использовать приобретённые 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;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов

#### ***Уравнения и неравенства***

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

### ***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 вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

### ***Геометрия***

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретённые 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 объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Учебно-методический комплекс

### Учебники:

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2ч. 1 часть. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г.Мордкович и др.; под ред. А.Г.Мордковича.] 8-е изд.стер. – М.: Мнемозина, 2011. – 424с.: ил.
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. 2 часть. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / {А.Г.Мордкович и др.; под ред. А.Г.Мордковича.] 8-е изд,испр. – М.: Мнемозина, 2011. – 343с.:ил.
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч.1 часть Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г.Мордкович и др.; под ред. А.Г.Мордковича.] – М.: Мнемозина, 2007. – 287с.:ил.
4. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. 2 часть. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г.Мордкович и др.; под ред. А.Г.Мордковича]. – М.: Мнемозина, 2007. – 264с.:ил.
5. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. Учреждений: базовый и углубленные. уровни / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 255с.:-( МГУ – школе).

### Дополнительная литература:

1. Стандарты среднего полного общего образования по математике. Профильный уровень.
2. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В.И.Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича. – М.:Мнемозина, 2007. – 62.: ил.
3. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В.И.Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича. – М.:Мнемозина, 2007. – 62.: ил.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – 4-е изд., испр. И доп. – М.:Мнемозина, 2008. -127с.:ил.
5. Геометрия: дидактический материал для 10 класса /Б.Г.Зив и др. –М.:Просвещение, 2008.
6. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя/А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010. – 239с.:ил.
7. Алгебра и начала анализа. 11 кл.:Самостоятельные работы:Учеб.пособие для общеобразоват.учреждений /Под ред.А.Г.Мордковича. – М.:Мнемозина,2005. – 96с.
8. Алгебр и начала анализа. 10-11 кл.: Тематические тесты и зчеты для общеобразоват. Учреждений /Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова; Под ред. А.Г.Мордковича.- 2-е изд.,испр. И доп. – М.:Мнемозина, 2005.- 102с.
9. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват.учреждений. Учеб.пособие /А.Г.Мордкович, Е.Е.Тулъчинская.- 4-е изд.- М.:Мнемозина,2005.- 62с.
10. Открытый банк задач по математике (ЕГЭ, 20012г.)