

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Кадетская школа – интернат имени Героя РФ А.Н. Рожкова»  
с.п. Мулино Володарский муниципальный район Нижегородская область

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании ШМО  
учителей - предметников  
«30» августа 2016 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Зам. директора по УВР  
  
М.А. Антипова  
«30» августа 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГБОУ КШИ  
  
С.В. Мельников  
«31» августа 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**«Алгебра и начала математического анализа»**  
**10-11 класс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ, федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по алгебре и началам математического анализа (приказ Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. №1089), Уставом ГБОУ КШИ и Учебным планом ГБОУ КШИ.

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по математике и авторских программ общеобразовательных учреждений Ш.А.Алимова в 10 классе и А.Н.Колмогорова в 11 классе «Алгебра и начала математического анализа», составитель Т.А.Бурмистрова, М., «Просвещение», 2009.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучении алгебры и начала математического анализа в течение всего учебного года отводится 68 часов (2 часа в неделю).

**Главной целью** школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

Это определило **цели обучения алгебре и началам анализа:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен:

- знать 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 идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- 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;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 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;
- 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;
- 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;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

**Содержание**  
**Алгебра и начала математического анализа**

**10 класс**  
*(68 ч; 2 ч в неделю)*

**Глава № 1. Действительные числа (11 часов)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа  
Бесконечно убывающая геометрическая  
Арифметический корень натуральной степени.  
Степень с натуральным и действительным показателем.

**Глава № 2. Степенная функция (8 часов)**

Степенная функция, ее свойства и график.  
Равносильные уравнения и неравенства.  
Иррациональные уравнения.

**Глава №3. Показательная функция (10 часов)**

Показательная функция, ее свойства и график.  
Показательные уравнения.  
Показательные неравенства.  
Системы показательных уравнений и неравенств.

**Глава № 4. Логарифмическая функция (11 часов)**

Логарифмы.  
Свойства логарифмов.  
Десятичные и натуральные логарифмы.  
Логарифмическая функция, ее свойства и график.  
Логарифмические уравнения.  
Логарифмические неравенства.

**Глава № 5. Тригонометрические формулы (15 часов)**

Радианная мера угла.  
Поворот точки вокруг начала координат.

Определение синуса, косинуса и тангенса угла.

Знаки синуса, косинуса и тангенса.

Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.

Тригонометрические тождества.

Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .

Формулы сложения.

Синус, косинус и тангенс двойного угла.

Формулы приведения.

Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

### **Глава № 6. Тригонометрические уравнения (9 часов)**

Уравнение  $\cos x = a$ .

Уравнение  $\sin x = a$ .

Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ .

Решение тригонометрических уравнений.

**Содержание учебной программы**  
**Алгебра и начала математического анализа**  
**11 класс**  
*(68 ч; 2 ч в неделю)*

**Глава № 7. Тригонометрические функции (10 часов)**

Область определения множество значений тригонометрических функций

Четность нечетность, периодичность тригонометрических функций

Свойства функций  $y = \cos x$  и ее график

Свойства функций  $y = \sin x$  и ее график

Свойства функций  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график

**Глава № 8. Производная и ее геометрический смысл (14 часов)**

Производная

Производная степенной функции

Правила дифференцирования

Производные некоторых элементарных функций

Геометрический смысл производной

**Глава № 9. Применение производной к исследованию функций (12 часов)**

Возрастание и убывание функций

Экстремумы функции

Применение производной к построению графиков функций

Наибольшее и наименьшее значение функции

**Глава № 10 Интеграл (8 часов)**

Первообразная

Правила нахождения первообразной

Площадь криволинейной трапеции и интеграл

**Глава № 11 Комбинаторика (7 часов)**

Правила произведения

Перестановки

Размещения  
Сочетание и их свойства  
Бином Ньютона

## **Глава № 12. Элементы теории вероятности (7 часов)**

Вероятность события  
Сложение вероятностей  
Вероятность противоположного события  
Условная вероятность  
Вероятность произведения независимых событий



**Календарно- тематическое планирование  
10 класс**

№ урока	Название темы	Кол- во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
	<b><i>Глава № 1. Действительные числа.</i></b>	<b>11</b>		
<b>1-2</b>	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2		
<b>3-4</b>	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2		
<b>5-6</b>	Арифметический корень натуральной степени.	2		
<b>7-9</b>	Степень с натуральным и действительным показателем.	3		
<b>10</b>	Урок обобщения	1		
<b>11</b>	Контрольная работа № 1	1		
	<b><i>Глава № 2. Степенная функция.</i></b>	<b>8</b>		
<b>12-13</b>	Степенная функция, ее свойства и график.	2		
<b>14-15</b>	Равносильные уравнения и неравенства.	2		
<b>16-17</b>	Иррациональные уравнения.	2		
<b>18</b>	Урок обобщения.	1		
<b>19</b>	Контрольная работа № 2	1		
	<b><i>Глава №3. Показательная функция.</i></b>	<b>10</b>		
<b>20-21</b>	Показательная функция, ее свойства и график.	2		
<b>22-23</b>	Показательные уравнения.	2		
<b>24-25</b>	Показательные неравенства.	2		
<b>26-27</b>	Системы показательных уравнений и неравенств.	2		
<b>28</b>	Урок обобщения.	1		
<b>29</b>	Контрольная работа № 3	1		
	<b><i>Глава № 4. Логарифмическая функция.</i></b>	<b>11</b>		
<b>30</b>	Логарифмы	1		
<b>31-32</b>	Свойства логарифмов.	2		
<b>33</b>	Десятичные и натуральные логарифмы.	1		
<b>34</b>	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
<b>35-36</b>	Логарифмические уравнения.	2		
<b>37-38</b>	Логарифмические неравенства	2		
<b>39</b>	Урок обобщения	1		
<b>40</b>	Контрольная работа № 4.	1		

	<b>Глава № 5. Тригонометрические формулы.</b>	<b>15</b>		
<b>41</b>	Радианная мера угла.	1		
<b>42</b>	Поворот точки вокруг начала координат.	1		
<b>43</b>	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1		
<b>44</b>	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1		
<b>45-46</b>	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2		
<b>47-48</b>	Тригонометрические тождества.	2		
<b>49-50</b>	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения.	2		
<b>51</b>	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1		
<b>52-53</b>	Формулы приведения.	2		
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	-		
<b>54</b>	Урок обобщения.	1		
<b>55</b>	Контрольная работа № 5	1		
	<b>Глава № 6. Тригонометрические уравнения.</b>	<b>9</b>		
<b>56-57</b>	Уравнение $\cos x = a$	2		
<b>58-59</b>	Уравнение $\sin x = a$	2		
<b>60</b>	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1		
<b>61-62</b>	Решение тригонометрических уравнений.	2		
<b>63</b>	Урок обобщения.	1		
<b>64</b>	Контрольная работа № 6.	1		
<b>65-68</b>	Повторение и решение задач.	<b>4</b>		
	<b>Итого часов:</b>	<b>68</b>		

**Календарно-тематическое планирование  
11 класс**

№ урока	Название темы	Кол- во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
<b>1-4</b>	<b>Повторение А-10</b>	<b>4</b>		
	<i><b>Глава № 7. Тригонометрические функции</b></i>	<b>10</b>		
<b>5-6</b>	Область определения множество значений тригонометрических функций	2		
<b>7-8</b>	Четность нечетность, периодичность тригонометрических функций	2		
<b>9-10</b>	Свойства функций $y = \cos x$ и ее график	2		
<b>11</b>	Свойства функций $y = \sin x$ и ее график	1		
<b>12</b>	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
<b>13</b>	Урок обобщения	1		
<b>14</b>	Контрольная работа № 1	1		
	<i><b>Глава № 8. Производная и ее геометрический смысл</b></i>	<b>14</b>		
<b>15-16</b>	Производная	2		
<b>17-18</b>	Производная степенной функции	2		
<b>19-20</b>	Правила дифференцирования	2		
<b>21-23</b>	Производные некоторых элементарных функций	3		
<b>24-25</b>	Геометрический смысл производной	2		
<b>26-27</b>	Обобщающий урок	2		
<b>28</b>	Контрольная работа № 2	1		
	<i><b>Глава № 9. Применение производной к исследованию функций</b></i>	<b>12</b>		
<b>29-30</b>	Возрастание и убывание функций	2		
<b>31-32</b>	Экстремумы функции	2		
<b>33-35</b>	Применение производной к построению графиков функций	3		
<b>36-38</b>	Наибольшее и наименьшее значение функции	3		
<b>39</b>	Урок обобщения	1		
<b>40</b>	Контрольная работа № 3	1		
	<i><b>Глава № 10 Интеграл</b></i>	<b>8</b>		

<b>41-42</b>	Первообразная	2		
<b>43-44</b>	Правила нахождения первообразной	2		
<b>45-46</b>	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2		
<b>47</b>	Обобщающий урок	1		
<b>48</b>	Контрольная работа № 4	1		
	<b><i>Глава № 11 Комбинаторика</i></b>	<b>7</b>		
<b>49</b>	Правила произведения	1		
<b>50</b>	Перестановки	1		
<b>51</b>	Размещения	1		
<b>52-53</b>	Сочетание и их свойства	2		
<b>54</b>	Бином Ньютона	1		
<b>55</b>	Контрольная работа № 5	1		
	<b><i>Глава № 12. Элементы теории вероятности</i></b>	<b>7</b>		
<b>56</b>	Вероятность события	1		
<b>57</b>	Сложение вероятностей	1		
<b>58</b>	Вероятность противоположного события	1		
<b>59</b>	Условная вероятность	1		
<b>60-61</b>	Вероятность произведения независимых событий	2		
<b>62</b>	Контрольная работа № 6	1		
<b>63-68</b>	<b>Повторение</b>	<b>6</b>		
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		

## Литература

1. Программы для общеобразоват. школ, гимназий, лицеев: Математика. 5 – 11 кл. / Сост. Г.М. Кунецова, Н.Г. Миндюк. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2001. – 320 с.
2. Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.М. Сидоров и др. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 384ис.:ил.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса / Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Щварцбурд. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2004, - 176 с.: ил.
4. Алгебра и начала анализа. 10 класс: Поурочные планы (по учебнику Ш.А. Алимова и др.) I полугодие /Авт.-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2004. – 160 с.
5. Алгебра и начала анализа. 10 класс: Поурочные планы (по учебнику Ш.А. Алимова и др.) II полугодие /Авт.-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2004. – 206 с.