

ЧАСТНОЕ УЧЕБНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА “XXI век”

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета

от 28.08.2018

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы “XXI век” \_\_\_\_\_ Бушуева С. И.

28 августа 2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АЛГЕБРЕ  
СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(профильный уровень)**

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования

Москва

2018 год

## Пояснительная записка

В профильном курсе содержание образования, представленное 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; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции;
- 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, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

### *Основные цели:*

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, 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 образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### ***Задачи обучения:***

- приобретение математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

### ***Формы и методы организации учебного процесса:***

- индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные;
- объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

### ***Формы контроля:***

Самостоятельная работа, контрольная работа, тест, работа по карточке.

### ***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.

### *Место предмета в базисном учебном плане*

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения **математики** на этапе основного общего образования отводится **не менее 420 ч** из расчета 6 ч в неделю. **При этом учебное время может быть увеличено до 12 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных предметов.**

Учебный план частного учреждения средней общеобразовательной школы «XXI век» предусматривает изучение алгебры и начал анализа на профильном уровне в общем объеме 272 часа на два года обучения, в том числе 136 часов в 10 классе (4 часа в неделю).

### *Основное содержание курса*

Количество часов в неделю – 4, на год – 136

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество контрольных работ</i>
1	Действительные числа	5	
2	Рациональные уравнения и неравенства	19	1
3	Корень степени n	12	1
4	Степень положительного числа	12	1
5	Логарифмы	6	
6	Показательные и логарифмические уравнения	14	1
7	Синус и косинус угла	10	
8	Тангенс и котангенс угла	10	1
9	Формулы сложения	14	1
10	Тригонометрические функции	7	1
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	12	1
12	Повторение	15	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>136</b>	<b>9</b>

#### *1. Действительные числа (5 ч)*

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания. Задачи с целочисленными неизвестными. Основная цель: систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

#### *2. Рациональные уравнения и неравенства (19 ч)*

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочлена с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения

неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель: сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

### **3. Корень степени $n$ (12 ч)**

Понятие функции и её графика. Функция  $y = x^n$ . Понятие корня степени  $n$ . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени  $n$ . Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ .

Основная цель: освоить понятия корня степени  $n$  и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени  $n$ .

### **4. Степень положительного числа (12 ч)**

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности.

Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число  $e$ .

Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель: усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

### **5. Логарифмы (6 ч)**

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичные логарифмы.

Основная цель: освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

### **6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (14 ч)**

Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель: сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

### **7. Синус и косинус угла (10 ч)**

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Формулы для арксинуса и арккосинуса.

Основная цель: освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций синуса и косинуса углов.

### **8. Тангенс и котангенс угла (10 ч)**

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Формулы арктангенса и арккотангенса.

Основная цель: освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла тангенса и котангенса углов.

### **9. Формулы сложения (14 ч)**

Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Основная цель: освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

### **10. Тригонометрические функции числового аргумента (7 ч)**

Функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

Основная цель: изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

### **11. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 ч)**

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного.

Основная цель: сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства.

### **12. Повторение курса алгебры и начал анализа (15 ч)**

Основная цель: повторить и систематизировать полученные знания.

## **Требования к уровню подготовки**

### **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 для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- 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.

***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;
- 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;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций.

## ***Материально-техническое обеспечение образовательного процесса***

### Учебники

1. С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Москва, «Просвещение», ОАО «Московские учебники», 2017

### Дидактические материалы

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2016
2. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2017
3. А.П.Ершова, В.В.Голобородько, А.С.Ершова. Математика. Самостоятельные и контрольные работы. 10 класс. «Илекса». М. 2017
4. ЕГЭ 2018. Математика. Рабочие тетради: В1- В12
5. ЕГЭ 2018. Математика. Рабочие тетради: С1-С5

### Технические средства

1. Магнитная доска.
2. Персональный компьютер.
3. Мультимедийный проектор.
4. Телевизор.

### ***Интернет-ресурсы***

1. [www.edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
2. [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) "Сеть творческих учителей".
4. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".