



## ЛИЦЕЙ ПРЕЗИДЕНТСКОЙ АКАДЕМИИ

программа предмета на осенний семестр 2024–2025 уч. года  
10 класс – углубленный уровень

### АЛГЕБРА



русское название:	Алгебра
английское название:	Algebra
статус предмета:	обязательный
уровень освоения предмета:	профильный
язык(и) преподавания:	русский
длительность курса:	10–11 классы
первое занятие курса в семестре:	02 сентября 2024 года
последнее занятие курса в семестре:	22 декабря 2024 года
количество занятий/часов:	84 занятия / 84 академических часа
форма занятий по курсу:	семинары с элементами лекций,
контрольные	
форма оценивания:	накопленная сумма баллов за семестр
[max 100]	
промежуточная аттестация:	итоговая письменная работа
даты контрольных работ и сдачи заданий:	13 сентября, 18 октября, 1 ноября, 15 ноября, 13 декабря 2024 года
дата итоговой работы:	последняя неделя декабря 2024 года
преподаватель курса:	Ушаков Владимир Кимович
контакты преподавателя:	ushakov-vk@ranepa.ru

## **АННОТАЦИЯ ТЕМ ОСЕННЕГО СЕМЕСТРА [ЧЕМ МЫ БУДЕМ ЗАНИМАТЬСЯ?]**

Осенний семестр посвящён изучению следующих разделов: числовые и алгебраические выражения, рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и системы, уравнения и неравенства с модулями, прогрессии, текстовые задачи, тригонометрические выражения и уравнения.

## **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ [КАК МЫ БУДЕМ УЧИТЬСЯ?]**

Курс состоит из семинарских занятий, которые включают в себя разбор новой темы в формате лекции, решение типовых задач с преподавателем, самостоятельное решение задач. Важной частью курса является обязательное выполнение домашних заданий в письменной форме.

## **СПОСОБЫ ОЦЕНИВАНИЯ СТУДЕНТОВ [КАК И ЗА ЧТО МНЕ БУДУТ СТАВИТЬ ОЦЕНКИ?]**

Для оценки успешности освоения студентами материала курса применяется балльная накопительная система оценивания. Каждая из перечисленных ниже форм работы в течение семестра «весит» некое, заранее зафиксированное, количество баллов, сумма которых впоследствии переводится в оценку от «2» (плохо) до «5» (отлично), согласно установленным в Лицее правилам.

Контрольные работы (КР) - за семестр 5 работ по 12 баллов каждая, итоговая работа 40 баллов

Преподаватель обладает правом вычета до 10 баллов за пропущенные без уважительной причины занятия, по одному баллу за каждое занятие. О пропусках занятий по уважительной причине – просьба уведомлять тьютора группы заранее.

## **ВАЖНАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ [ЧТО ЕЩЕ НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ О КУРСЕ?]**

При подготовке к занятиям следует пользоваться списком литературы, а также составлять конспекты занятий. Материалы, необходимые для подготовки к

следующему занятию, предоставляются преподавателем на предыдущем занятии. При необходимости дополнительные материалы отправляются в электронном виде. При самостоятельной подготовке к занятиям рекомендуется делать планы, конспекты, перечень терминов, «шпаргалки» формул. Это облегчит работу в аудитории. Использование гаджетов (телефонов, ноутбуков, планшетов) допускается только в учебных целях. Все домашние задания присылаются преподавателю в электронном виде не позднее вечера (до 18.00) накануне установленного срока. В случае пропуска занятия необходимо посмотреть конспекты одногруппников и учебную литературу или обратиться за консультацией к преподавателю.

## **СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ**

Неделя 1, занятия 1-6

### **ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА**

02 сентября – 08 сентября 2024 года

Натуральные, рациональные и действительные числа. (6 ч)

Неделя 2, занятия 7-12

### **АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

09 сентября – 15 сентября

Целые и дробные рациональные выражения. (3 ч)

Иррациональные выражения. (2 ч)

Контрольная работа №1 «Числовые множества. Алгебраические выражения». (1 ч)

Неделя 3, занятия 13-18

### **РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

16 сентября - 22 сентября

Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Биквадратные уравнения. Способ замены переменной. (2 ч)

Однородные уравнения. Оценка частей уравнения. (2 ч)

Рациональные уравнения с параметрами. (2 ч)

Неделя 4, занятия 19-24

### **РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С МОДУЛЯМИ**

23 сентября – 29 сентября

Рациональные неравенства. (2 ч)

Рациональные неравенства с параметрами. (2 ч)

Метод интервалов для уравнений и неравенств с модулями. Специальные приемы решения уравнений и неравенств с модулями. (2 ч)

Неделя 5, занятия 25-30

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С МОДУЛЯМИ. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ**

30 сентября – 06 октября

Параметры в уравнениях и неравенствах с модулями. (2 ч)

Системы линейных уравнений. Системы нелинейных уравнений. (2 ч)

Системы с параметром. (2 ч)

Неделя 6

### **КАНИКУЛЫ**

07 октября – 13 октября

Неделя 7, 31-36

### **ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

14 октября – 20 октября

Способ «возведения в квадрат». Уравнения с кубическими корнями. Способ замены переменной. (1 ч)

Однородные уравнения. Оценка частей уравнения. (1 ч)

Иррациональные уравнения с параметрами. (2 ч)

Основные виды иррациональных неравенств. (1 ч)

Контрольная работа №2 «Уравнения и неравенства». (1 ч)

Неделя 8, занятия 37-42

### **ПРОГРЕССИИ. ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ**

21 октября – 27 октября

Арифметические прогрессии. (2 ч)

Геометрические прогрессии. (2 ч)

Задачи на движение. (2 ч)

Неделя 9, занятия 43-48

### **ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ**

28 октября – 03 ноября

Задачи на работу. (2 ч)

Задачи на смеси и на проценты. (3 ч)

Контрольная работа №3 «Прогрессии. Текстовые задачи». (1 ч)

Неделя 10, занятия 49-54

**ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ  
ВЫРАЖЕНИЯ**

04 ноября – 10 ноября

Основные формулы для преобразования тригонометрических выражений. (4 ч)

Вычисление тригонометрических выражений. (2 ч)

Неделя 11, занятия 55-60

**ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

11 ноября – 17 ноября

Вычисление тригонометрических выражений. (3 ч)

Выражения с обратными тригонометрическими функциями. (1 ч)

Контрольная работа №4 «Тригонометрические выражения». (2 ч)

Неделя 12

**КАНИКУЛЫ**

18 ноября – 24 ноября

Неделя 13, занятия 61-66

**ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ**

25 ноября – 01 декабря

Разложение на множители. (1 ч)

Сведение к рациональным уравнениям. (1 ч)

Однородные уравнения. (2 ч)

Преобразование суммы функций в произведение и наоборот. (2 ч)

Неделя 14, занятия 67-72

### **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ**

02 декабря – 08 декабря

Метод вспомогательного аргумента. Метод понижения степени. (2 ч)

Ограниченность тригонометрических функций. (1 ч)

Отбор корней тригонометрических уравнений. (2 ч)

Уравнения с обратными тригонометрическими функциями. (1 ч)

Неделя 15, занятия 73-78

### **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ**

09 декабря – 15 декабря

Тригонометрические уравнения с параметрами. (3 ч)

Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. (1 ч)

Контрольная работа №5 «Тригонометрические уравнения». (2 ч)

Неделя 16, занятия 79-84

### **ПОДГОТОВКА К ИТОГОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

16 декабря – 22 декабря

Повторение. Обобщение. (4 ч).

Итоговая контрольная работа. (2 ч)

Рекомендуемые источники и литература:

1. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС, 2017 г. - Просвещение
2. Козко А.И., Чирский В.Г. Задачи с параметром и другие сложные задачи. – 2-е издание, испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2008. – 376 с.
3. Козко А.И., Панферов В.С., Сергеев И.Н., Чирский В.Г. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5. Задачи с параметром. Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2011. – 144 с.
4. Мамонтова Г.Г. Математика. Подготовка к ЕГЭ. - М.: Новое знание, 2007. -686с.

5. Панферов В.С., Сергеев И.Н. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач; ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2010. – 80 с.
6. Райхмист Р.Б. Задачник по математике для учащихся средней школы и поступающих в вузы (с решениями и ответами): Учеб. пособие. – М.: Московский лицей, 2002. – 304с.
7. Сергеев И.Н., Панферов В.С. ЕГЭ 2012. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. 3 изд., доп. – М.: МЦНМО, 2012. – 72 с.
8. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Учеб. пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др. Под ред. М.И. Сканава. –6–е изд. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2001. – 608с.
9. Ушаков В.К. Довузовская математика: Алгебра: учебное пособие / - М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014.-448 с.
10. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2013. Математика. Задача С1. Уравнения и системы уравнений. Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2013. – 172 с.
11. <http://fipi.ru/>
12. <http://alexlarin.net/>
13. <http://www.sdangia.ru/>