

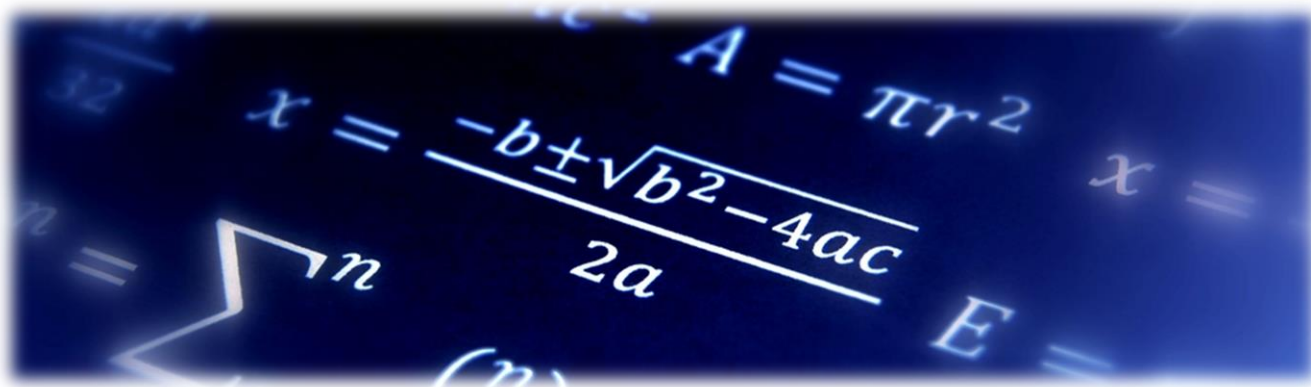


## ЛИЦЕЙ ПРЕЗИДЕНТСКОЙ АКАДЕМИИ

программа предмета на весенний 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:

13 января 2025 года

последнее занятие курса в семестре:

18 мая 2025 года

количество занятий/часов:

96 занятий / 96 академических часов

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:

30 января, 14 февраля, 14 марта, 17 апреля,  
5 мая 2025 года

дата итоговой работы:

третья неделя мая 2025 года

преподаватель курса:

Ушаков Владимир Кимович

контакты преподавателя:

ushakov-vk@ranepa.ru

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

Весенний семестр посвящён изучению следующих разделов: показательные и логарифмические выражения, показательные и логарифмические уравнения, показательные и логарифмические неравенства, теория вероятностей, начала анализа.

## **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

### **ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ.**

#### **ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

13 января – 19 января

Степень действительного числа. Логарифм. (2 ч)

Вычисление показательных и логарифмических выражений. Сравнение чисел. (2 ч)

Показательные уравнения. Приведение к одному основанию. Сведение к квадратному уравнению. (2 ч)

Неделя 2, занятия 7-12

### **ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ**

20 января – 26 января

Сложнопоказательные уравнения. (2 ч)

Показательные уравнения с параметром. (2 ч)

Логарифмические уравнения. Переход к другому основанию. Сведение к квадратному уравнению. (2 ч)

Неделя 3, занятия 13-18

### **ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ.**

#### **ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА**

27 января – 02 февраля

Логарифмирование сложнопоказательных уравнений. Логарифмические уравнения с параметром. (2 ч)

**Контрольная работа №1 «Показательные и логарифмические выражения и уравнения». (1 ч)**

Показательные и логарифмические неравенства. Приведение к одному основанию. Сведение к квадратному неравенству. (3 ч)

Неделя 4, занятия 19-24

## **ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА**

03 февраля – 09 февраля

Обобщенный метод интервалов (метод рационализации). Неравенства с функциональным основанием. (6 ч)

Неделя 5, занятия 25-30

## **ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА**

10 февраля – 16 февраля

Неравенства с параметром. (3 ч)

Комбинированные неравенства. (2 ч)

**Контрольная работа №2 «Показательные и логарифмические неравенства». (1 ч)**

Неделя 6

## **КАНИКУЛЫ**

17 февраля – 23 февраля

Неделя 7, 31-36

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

24 февраля – 02 марта

Основы комбинаторного анализа. Правило умножения. Перестановки и факториалы. (4 ч)

Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. (2 ч)

Неделя 8, занятия 37-42

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

03 марта – 09 марта

Случайные события и их вероятности. (5 ч)

Вероятность и геометрия. (1 ч)

Неделя 9, занятия 43-48

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

10 марта – 16 марта

Вероятность и геометрия. (3 ч)

Независимые повторения испытаний с двумя исходами. (2 ч)

Контрольная работа №3 «Теория вероятностей». (1 ч)

Неделя 10, занятия 49-54

### **ФУНКЦИИ**

17 марта – 23 марта

Основные понятия математического анализа. (2 ч)

Функции и их свойства: четность, периодичность, монотонность. (4 ч)

Неделя 11, занятия 55-60

### **ФУНКЦИИ**

24 марта – 30 марта

Функции и их свойства: ограниченность, непрерывность. (3 ч)

Сложная функция. (3 ч)

Неделя 12, занятия 61-66

### **ПРОИЗВОДНАЯ**

31 марта – 06 апреля

Определение производной, ее физический и геометрический смысл. Свойства производных. (4 ч)

Производная сложной функции. (2 ч)

Неделя 13

### **КАНИКУЛЫ**

07 апреля – 13 апреля

Неделя 14, занятия 67-72

### **ПРОИЗВОДНАЯ. ПРИМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ**

14 апреля – 20 апреля

Производная сложной функции. (2 ч)

**Контрольная работа №4 «Функции. Производная». (2 ч)**

Касательная к графику функции. (2 ч)

Неделя 15, занятия 73-78

### **ПРИМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ**

21 апреля - 27 апреля

Касательная к графику функции. (2 ч)

Производная и монотонность функции. (2 ч)

Производная и экстремумы функции. (2 ч)

Неделя 16, занятия 79-84

### **ПРИМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ**

28 апреля – 04 мая

Производная и экстремумы функции. (2 ч)

Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. (2 ч)

Производная в задачах с параметрами. (2 ч)

Неделя 17, занятия 85-90

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ. ПОДГОТОВКА К ИТОГОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

05 мая – 11 мая

**Контрольная работа №5 «Применение производной». (2 ч)**

Повторение. Обобщение. (4 ч)

Неделя 18, занятия 91-96

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

12 мая - 18 мая

Повторение. Обобщение. **Итоговая контрольная работа.** (6 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. Яценко. 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. Сканави. –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. Яценко. – М.: МЦНМО, 2013. – 172 с.
11. <http://fipi.ru/>
12. <http://alexlarin.net/>
13. <http://www.sdangia.ru/>