

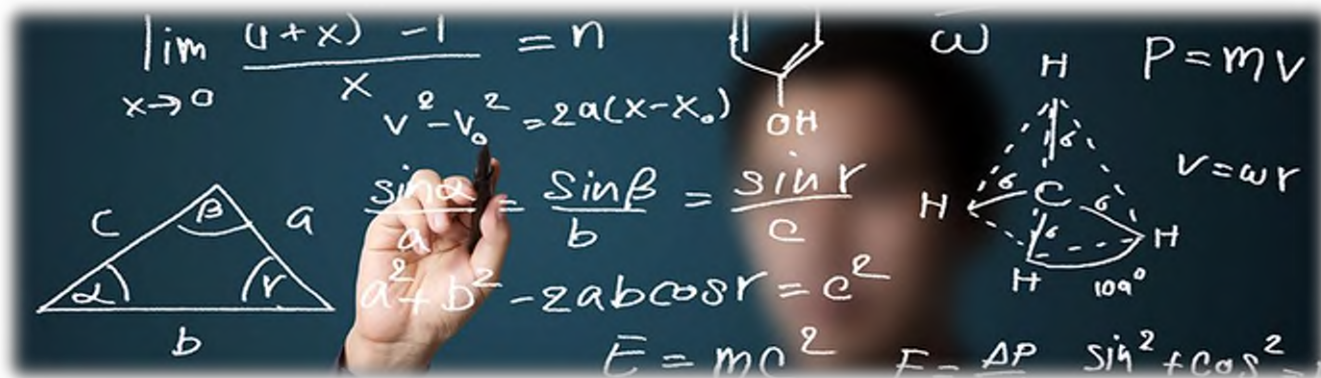


# ЛИЦЕЙ АКАДЕМИИ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

программа предмета на весенний семестр 2023–2024 уч. года

10 класс — базовый уровень

## АЛГЕБРА



русское название:	Алгебра
английское название:	Algebra
статус предмета:	обязательный
уровень освоения предмета:	базовый
язык(и) преподавания:	русский
время занятий:	в соответствии с расписанием
место занятий:	аудитории Лицея Академии
длительность курса:	10–11 классы
первое занятие курса в семестре:	9 января
последнее занятие курса в семестре:	25 мая
количество занятий/часов:	54 занятий / 54 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	15 февраля, 7 марта, 22 марта,
и сдачи заданий:	5 апреля, 27 апреля и 13 мая
дата итоговой работы:	последняя неделя мая
преподаватель курса:	Величко Александр Юрьевич
контакты преподавателя:	vealurakadyx@gmail.com

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

Значительная часть курса алгебры в весеннем семестре посвящена решению текстовых задач и теории вероятности. Также нам предстоит разобраться с понятием производная и ее геометрическим и физическим смыслом.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕСЕННЕГО СЕМЕСТРА [ЧЕМУ МЫ ДОЛЖНЫ НАУЧИТЬСЯ?]**

Основная цель весеннего семестра - научиться строить математические модели для решения различных текстовых задач.

## **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. Оценивание за семестр производится по результатам написания контрольных работ и выполнения домашних заданий.

## **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.

Самостоятельная работа	6 работ по 10 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.

Неделя 1, занятия 1-3

**РЕЗЕРВНЫЕ**

9 января - 13 января

Неделя 2, занятия 4-6

**КОМБИНАТОРИКА. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ**

15 января - 21 января

**Перестановки. Размещения. Сочетания.**

**Вероятность события. Вероятностное пространство. Сумма и произведение событий.**

Что такое перестановки, размещения и сочетания элементов в комбинаторике. Понятия, формулы и примеры. Как используются перестановки, размещения и сочетания в анализе данных.

Определение вероятности. Несовместные и совместные события, использование правила суммы и произведения событий.

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/>

Неделя 3, занятия 7-9

**ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ**

22 января – 28 января

**Условная вероятность. Независимые события. Решение задач**

Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности. Формула полной вероятности. Независимые события.

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/additional/38097/>

Неделя 4, занятия 10-12

**ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ**

29 января - 4 февраля

**Решение задач.**

Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Условная вероятность.

Умножение вероятностей. Формула условной вероятности. Формула полной вероятности.

Независимые события.

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/conspect/38318/>

Неделя 5, занятия 13-15

**СТАТИСТИКА**

5 февраля - 11 февраля

**Применение статистики. Представление числовых данных. Среднее арифметическое, размах, мода, медиана.**

Находить основные статистические характеристики: среднее арифметическое чисел, размах ряда данных, моду и медиану данных.

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/326748/>

Неделя 6, занятия 16-18

**ПРОГРЕССИИ**

12 февраля - 18 февраля

**Арифметическая и геометрическая прогрессии. Признаки делимости. Самостоятельная работа №1**

Знать и применять формулы  $n$ -го члена, суммы  $n$  первых членов и характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессии.

Признаки делимости на 2, 3, 5, 4, 7, 8, 11

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/start/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5255/start/272511/>

Неделя 7

**КАНИКУЛЫ**

19 февраля - 25 февраля

Неделя 8, занятия 19-21

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**

26 февраля - 3 марта

**Задачи на проценты**

Понятие процента в школьном курсе. Сложные проценты. Концентрация и процентное содержание.

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1344/>

Неделя 9, занятия 22-24

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**

4 марта - 10 марта

**Текстовые задачи. Самостоятельная работа №2**

Решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов

Дополнительный материал: <https://interneturok.ru/lesson/algebra/podgotovka-k-ege/tema-2-uravneniya-i-neravenstva/reshenie-tekstovyh-zadach>

Неделя 10, занятия 25-27

### **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**

11 марта - 17 марта

#### **Задачи на совместную работу**

Решение задач на совместную работу. Формирование умения решать текстовые задачи с помощью дробных рациональных уравнений.

Дополнительный материал: <https://interneturok.ru/lesson/algebra/podgotovka-k-ege/tema-2-uravneniya-i-neravenstva/reshenie-tekstovyh-zadach>

Неделя 11, занятия 28-30

### **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**

18 марта - 24 марта

#### **Задачи на смеси и сплавы. Самостоятельная работа №3**

Освоение и систематизация знаний, относящихся к понятию процента и его широкому практическому применению. Решать текстовые задачи на проценты различных видов, уделяя особое внимание задачам на смеси и сплавы. Использовать различные способы решения одной и той же задачи.

Дополнительный материал: <https://interneturok.ru/lesson/algebra/podgotovka-k-ege/tema-2-uravneniya-i-neravenstva/reshenie-tekstovyh-zadach>

Неделя 12, занятия 31-33

### **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**

25 марта - 31 марта

#### **Решение задач на смекалку**

Основные Методы решения логических задач. Метод рассуждения. Метод таблиц. Метод алгебры высказываний. Метод решения с помощью полупрямой. Метод решения с помощью кругов Эйлера. Задачи на смекалку.

Доп. источники: [https://matholymp.shkolkovo.net/catalog/logika/tekstovye\\_zadachi\\_na\\_logiku](https://matholymp.shkolkovo.net/catalog/logika/tekstovye_zadachi_na_logiku)

Неделя 13, занятия 34-36

### **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**

1 апреля - 7 апреля

#### **Повторение. Решение различных типов задач. Самостоятельная работа №4**

Неделя 14

### **КАНИКУЛЫ**

8 апреля - 14 апреля

Неделя 15, занятия 37-39

## **ПРОИЗВОДНАЯ**

15 апреля - 21 апреля

**Понятие производной функции. Производные простейших функций.**

### **Правила дифференцирования**

Основные правила дифференцирования. Определение производной, ее геометрический и физический смысл, находить производные суммы, разности, произведения и частного функций.

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/main/200984/>

Неделя 16, занятия 40-42

## **ПРОИЗВОДНАЯ**

22 апреля - 28 апреля

**Геометрический и физический смысл производной.**

### **Самостоятельная работа №5**

Рассмотреть типовые задания на применение производной, ее геометрический и физический смысл. Уравнение движения тела. Скорость и ускорение. Угол наклона касательной к графику функции в данной точке.

Неделя 17, занятия 43-45

## **ФУНКЦИИ**

29 апреля – 5 мая

**Степенная функция и ее свойства. Преобразование графиков функций.**

**Тригонометрические функции и их свойства. Логарифмическая и показательная функция.**

Определение и графики функций. Свойства степенной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций.

Дополнительный материал: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/conspect/326999/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/start/200545/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/conspect/198655/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/start/225573/>

Неделя 18, занятия 46-48

## **УРАВНЕНИЯ**

6 мая - 12 мая

**Повторение. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения. Самостоятельная работа №6**

Решать иррациональные уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения; подготовка учащихся для успешного решения уравнений на экзамене.

Неделя 19, занятия 49-51

**ПОВТОРЕНИЕ. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ**

13 мая - 19 мая

Неделя 20, занятия 52-54

**ПОВТОРЕНИЕ. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ**

20 мая - 26 мая

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. <http://fipi.ru/>
3. <http://alexlarin.net/>
4. <http://www.sdangia.ru/>