

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Лицей № 67»

Рассмотрено на методическом  
объединении учителей  
естественнонаучных дисциплин  
«30» августа 2022 г.  
Протокол № 1

Согласовано на педагогическом  
совете лица  
«30» августа 2022 г.  
Протокол № 1

Утверждено  
Приказ № 198-0  
от «30» августа 2022 г.  
Директор: *Дмитриева*  
Е.Б. Дмитриева



**Дополнительная образовательная программа  
естественнонаучной направленности  
«Избранные вопросы математики»  
для 11 класса**

Составитель программы: Бычкова Оксана Владимировна  
учитель математики высшей категории

2022

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1. Нормативные документы.**

**Данная программа разработана на основе:**

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 №1441 «Об утверждении правил оказания платных образовательных услуг»
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- СанПиН 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждённые постановлением Главного санитарного врача РФ №2 от 28 января 2021 г.;
- СанПиН 2.4.364820 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения», утверждённые постановлением Главного санитарного врача РФ №2 от 28 сентября 2020 г.
- Приказ управления образования Администрации города Иванова от 17.09.2015 № 563 "О внесении изменений в приказ управления образования Администрации города Иванова от 09.09.2013 № 381 "Об утверждении Положения об оказании платных образовательных услуг в муниципальных образовательных организациях города Иванова";
- Приказ управления образования Администрации города Иванова от 09.09.2013 № 381 «Об утверждении Положения об оказании платных образовательных услуг в муниципальных образовательных организациях города Иванова»;
- Положение об оказании платных образовательных услуг в МБОУ «Лицей №67» от 30 августа 2019 г.

### **2. Цели и задачи программы.**

**Цели программы:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к

математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;

- формирование представлений о различных типах тестовых заданий; овладение умениями и навыками решения заданий разного уровня.

Задачи программы:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- систематизация и обобщение теоретических знаний, необходимых для решения задач различной степени сложности;

- формирование умений и навыков в применении различных методов и приёмов решения задач, отвечающих требованиям к поступающим в вузы, где математика является профилирующим предметом.

### **3. Место программы в учебном плане.**

Дополнительная образовательная программа естественнонаучной направленности «Избранные вопросы математики» изучается на уровне среднего общего образования в 11 классах в объеме 1 часа в неделю (30 часов в год).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

В результате изучения данного курса учащиеся должны **знать**:

- понятие определителей и их свойства; понятия минора и алгебраического дополнения; матрицы; обратной матрицы; правило Крамера; матричный метод решения систем линейных уравнений;
- метод замены множителя.

В результате изучения данного курса учащиеся должны **уметь**:

- вычислять определители; выполнять операции над матрицами; решать системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса;
- решать неравенства, содержащие модули, иррациональные неравенства, показательные неравенства, логарифмические неравенства, неравенства смешанного типа методом замены множителя.
- вычислять определители; выполнять операции над матрицами; решать системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса;
- решать неравенства, содержащие модули, иррациональные неравенства, показательные неравенства, логарифмические неравенства, неравенства смешанного типа методом замены множителя.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Основы линейной алгебры

Определители. Свойства определителей. Минор. Алгебраическое дополнение. Вычисление определителей любого порядка. Понятие определителя  $n$ -ого порядка. Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Матричная форма записи. Правило Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Матричный метод решения систем линейных уравнений.

### Системы неравенств с одной переменной

Метод замены множителя. Неравенства, содержащие модули. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства смешанного типа.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Основы линейной алгебры	20
2	Системы неравенств с одной переменной	10
	ИТОГО	30

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. В.С. Крамор Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа; М.: «Просвещение», 1990.
2. Е.Д. Куланин, В.П. Норин, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко «30000 конкурсных задач по математике»; М.: «Айрис-пресс», 2004.
3. В.С.Панферов, И.Н.Сергеев Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач; ФИПИ.-2-е изд., доп. и расшир. - М.:Интеллект-Центр,2012.
4. О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев «Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену»;М.: «Айрис-Рольф»,1997.
5. З.Л. Коропец, А.А. Коропец, Т.А. Алексеева Математика. Нестандартные методы решения неравенств и их систем; ОрелГТУ 2012

### Интернет-ресурсы:

Открытый банк заданий по математике.

<http://mathege.ru/or/ege/Main>

<http://alexlarin.net>.

<http://uztest.ru/testege>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### 1. Календарно-тематическое планирование



