



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

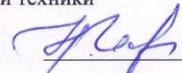
«ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА»



ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор
института математики, естествознания
и техники

 /Н.В. Черноусова/

«27» июня 2023

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КЛАСС
«СУББОТА С УНИВЕРОМ»



Университетский класс «Суббота с УНИВЕРОМ»

Елец
2023 год

ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе

Университетский класс «Суббота с УНИВЕРом»

№ п/п	Наименование документа
1.	Титульный лист
2.	Лист согласования программы
3.	Учебный план
4.	Пояснительная записка
5.	Учебно-тематический план
6.	Итоговая аттестация
7	Список используемой литературы

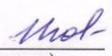
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

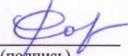
дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Университетский класс «Суббота с УНИВЕРом»

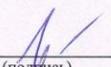
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности  О.Н. Масина
(подпись)

Заведующий кафедрой математики и методики ее преподавания  Е.В. Иголина
(подпись)

Заведующий кафедрой физики, радиотехники и электроники  Н.А. Фортунова
(подпись)

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ

 Н.А. Гнездилова к.п.н., доцент, доцент кафедры математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности
(подпись) (ученая степень, звание, должность)

РАЗРАБОТЧИКИ/СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Гнездилова Н.А. кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности
Кузнецов Д.В. кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, радиотехники и электроники
Черноусова Н.В. кандидат педагогических наук, доцент, доцент математики и методики ее преподавания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. А. БУНИНА»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 института математики,
 естествознания и техники

Н.В. Черноусова
 «31» *августа* 2023
 м.п.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
 Университетский класс «Суббота с УНИВЕРОм»

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин)	Всего	Трудоемкость в часах:				Формы контроля
			аудиторные занятия, в том числе:			Самостоятельная работа	
			Всего	Лекции и практические занятия	Консультационные занятия		
1.	Организационное собрание для слушателей и их родителей.	4	4	4			
2.	Математика.	36	32	16	16	4	
3.	Информатика.	36	32	16	16	4	
4.	Физика.	36	32	16	16	4	
5.	Итоговая аттестация.	4	4	4			олимпиада
6.	Заключительное собрание для слушателей и их родителей.	2	2	2			
7.	Итого:	118	106	58	48	12	

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Заведующий кафедрой математики и методики ее преподавания

Заведующий кафедрой физики, радиотехники и электроники

Руководитель программы

Масина
 (подпись)

О.Н. Масина

Игонина
 (подпись)

Е.В. Игонина

Фортунова
 (подпись)

Н.А. Фортунова

Гнездилова
 (подпись)

Н.А. Гнездилова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Цель: углубленное изучение профильных предметов (математики, информатики, физики) под руководством ведущих преподавателей Университета с использованием современных образовательных технологий и новейших учебных ресурсов.

2. Задачи:

- внедрение в учебный процесс инновационных технологий обучения и воспитания;
- формирование у обучающихся целенаправленной профессиональной ориентации, стимулирование к дальнейшему получению образования в Университете;
- развитие системы непрерывного образования Университета;
- сокращение адаптационного периода от общего к высшему образованию.

3. Категории обучающихся

Обучающиеся 10-11 классов и выпускники СПО образовательных учреждений.

4. Планируемые результаты обучения.

В результате обучения по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы Университетский класс «Суббота с УНИВЕРом» слушатель овладеет/усовершенствует:

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с естественными науками.

Метапредметные результаты:

- Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку преподавателя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с преподавателем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях.

- Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах слушателя, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, спецификации, классификации объектов.

- Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с преподавателем и сверстниками – определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

5. Сфера применения слушателями полученных/усовершенствованных компетенций (профессиональных компетенций)

Программа Университетский класс «Суббота с УНИВЕРом» способствует подготовке к сдаче ЕГЭ по предметам математика, информатика, физика и является важнейшей задачей для всех обучающихся, которые хотят сделать свой первый шаг к поступлению в вуз.

6. Объем программы: 70 часов трудоемкости, в том числе 58 ауд. часов.

7. Календарный учебный график

График обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
Очно-дистанционная	6	1	16 недель

8. Документ, выдаваемый после завершения обучения

Сертификат слушателя.

9. Организационно-педагогические условия

- соответствие содержания обучения основным направлениям развития науки и техники;
- соответствие содержания обучения содержанию обучения в соответствии с уровнем образования;
- организация учебного материала в целостную систему взаимосвязанных знаний;
- связь изучаемого материала с будущей практической деятельностью;
- возможность удовлетворения познавательных интересов слушателей;
- ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности и ответственности слушателей за результаты своей деятельности;
- информационная динамичность учебного материала;
- системность обучения;
- адекватный контроль знаний и градация знаний по уровням.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование дисциплин (разделов, тем)	Трудоемкость в часах:					Формы контроля
		Всего	аудиторные занятия, в том числе:			самост. работа	
			Всего	лекции и практические	консультационные		
1	2	3	4	5	6	7	8
Организационное собрание для слушателей и их родителей.		4	4	4			
1.	Математика	36	32	16	16	4	
1.1	Уравнения. Неравенства.	4,5	4	2	2	0,5	
1.2	Элементы комбинаторики, статистики и теория вероятностей.	4,5	4	2	2	0,5	
1.3	Функции. Начала математического анализа.	4,5	4	2	2	0,5	
1.4	Текстовые задачи.	4,5	4	2	2	0,5	
1.5	Финансовая математика.	4,5	4	2	2	0,5	
1.6	Геометрия.	4,5	4	2	2	0,5	
1.7	Задания с параметрами	4,5	4	2	2	0,5	
1.8	Задания повышенной сложности	4,5	4	2	2	0,5	
2.	Информатика	36	32	16	16	4	
2.1.	Технология обработки информации в электронных таблицах	4,5	4	2	2	0,5	
2.2.	Информация и ее кодирование	4,5	4	2	2	0,5	
2.3.	Основы логики	4,5	4	2	2	0,5	
2.4.	Алгоритмизация и программирование	4,5	4	2	2	0,5	
2.5.	Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	4,5	4	2	2	0,5	
2.6.	Технологии программирования	4,5	4	2	2	0,5	
2.7.	Системы счисления	4,5	4	2	2	0,5	
2.8.	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	4,5	4	2	2	0,5	
3.	Физика	36	32	16	16	4	
3.1	Кинематика, динамика, статика.	4,5	4	2	2	0,5	
3.2	Законы сохранения в механике, механические колебания и волны.	4,5	4	2	2	0,5	
3.3	Молекулярно-кинетическая теория.	4,5	4	2	2	0,5	
3.4	Термодинамика.	4,5	4	2	2	0,5	
3.5	Электрическое поле, постоянный ток.	4,5	4	2	2	0,5	
3.6	Электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны.	4,5	4	2	2	0,5	
3.7	Геометрическая, волновая оптика.	4,5	4	2	2	0,5	
3.8	Квантовая физика (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра).	4,5	4	2	2	0,5	
Итоговая аттестация		4	4	4	4		олимпиада
Заключительное собрание для слушателей и их родителей.		2	2	2			
Итого:		118	106	58	48	12	

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Для организации итогового контроля полученных слушателями знаний по данной программе используются олимпиадные задания. Каждое задание состоит из 6 задач.

Примерные задачи

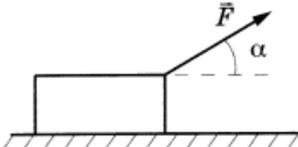
1. Математика

 <p>Копатыч</p>	Копатыч смастерил в улей-треугольник ABC со сторонами a , b , c . В нем провел медианы AA_1 и BB_1 . Прямые, содержащие медианы, перпендикулярны. Помогите Копатычу записать зависимость сторон a , b и c треугольника для рамок в улей-треугольник.
--	--

2. Информатика

 <p>Файер</p>	Дедус на уроке по теме «Кодирование графической информации», задал решить задачу, в которой нужно найти минимальный объём памяти (в Кбайт), который нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128 на 128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 512 различных цветов? Помогите найти и решить задачу первым Файеру, чтобы получить оценку отлично! В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
--	--

3. Физика

 <p>Валя</p>	<p>Крот Валя решил устроить порядок в своем логове, где весь мусор сбросил в контейнер, масса которого составила 1 кг. Для его транспортировки он привязал нить и стал тянуть ее с силой 5 Н под углом 30 градусов к горизонту. Определите ускорение контейнера, если коэффициент трения о плоскость равен 0,2. Движение считать равноускоренным.</p> 
---	---

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Будак, Б. А. Математика : сборник задач по углублённому курсу : учебно-методическое пособие : [12+] / Б. А. Будак, Н. Д. Золотарева, Ю. А. Попов ; под ред. М. В. Федотова. – 5-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 329 с. : ил. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595231> (дата обращения: 21.08.2023).
2. Золотарева, Н. Д. Олимпиадная математика : элементы алгебры, комбинаторики и теории вероятностей. 5–7 классы : учебно-методическое пособие : [12+] / Н. Д. Золотарева, М. В. Федотов ; под ред. М. В. Федотова. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 176 с. – (ВМК МГУ—школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690612> (дата обращения: 21.08.2023).
3. Информатика : пособие для подготовки к ЕГЭ : учебное пособие : [12+] / Е. Вовк, Н. В. Глинка, Т. Ю. Грацианова, О. Р. Лапонина ; под ред. Е. Т. Вовк. – 4-е изд., перераб. и доп. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 357 с. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561674> (дата обращения: 21.08.2023).
4. Макаров, В. А. Физика : задачник-практикум для поступающих в вузы : учебно-методическое пособие : [16+] / В. А. Макаров, С. С. Чесноков. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 368 с. : ил., схем. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595230> (дата обращения: 21.08.2023).
5. Овчинникова, Е. Е. Методика и технология обучения решению неравенств при подготовке к ЕГЭ и ОГЭ по математике : учебное пособие : [16+] / Е. Е. Овчинникова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – 84 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619335> (дата обращения: 21.08.2023).
6. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» – <https://fipi.ru/>
7. Физика. Углубленный курс с решениями и указаниями : ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз : учебное пособие : [12+] / Е. А. Вишнякова, В. А. Макаров, Е. Б. Черепецкая, С. С. Чесноков ; под ред. В. А. Макарова, С. С. Чеснокова. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 419 с. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595228> (дата обращения: 21.08.2023).