

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности


_____ А.Б. Петроченков
« 10 » 09 2022 г.

дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Трудные вопросы профильной математики 10 класса»

Пермь – 2022

1. Общая характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для обучающихся 10х классов общеобразовательных организаций, которые ориентированы на профильное изучение математики, а выпускники ориентированы на продолжение образования в вузах Пермского края, в частности в Пермском национальном исследовательском политехническом университете.

Образовательная программа учитывает требования ФГОС СОО (2012 гг).

Цель программы состоит в предоставлении дополнительных информационно-образовательных возможностей учащимся 10х классов по трудным темам курса «Математика» и подготовке к поступлению в вузы региона, требующие для дальнейшей профильной подготовки и профессиональной деятельности специализированной подготовки по математике.

Программа разработана в рамках реализации Соглашения № С-26/1783 от 30.12.2021 «О предоставлении из бюджета Пермского края гранта в форме субсидии в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации образовательным организациям высшего образования на организацию профильного обучения и профессиональной ориентации обучающихся общеобразовательных организаций» о предоставлении ПНИПУ из бюджета Пермского края в 2022 году гранта в форме субсидии на организацию профильного обучения и профессиональной ориентации обучающихся общеобразовательных организаций проекта «Открытый университет».

1.1. Направленность программы

Образовательная программа направлена на:

- удовлетворение образовательных потребностей и интересов обучающихся в области математики;
- расширения и углубление знаний, полученных при изучении школьного курса математики;
- профессиональную ориентацию обучающихся.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

- показать расширение научного кругозора;
- знать и понимать возможности профессионального определения, предлагаемые Пермским национальным исследовательским политехническим университетом.

Результаты обучения заключаются в формировании знаний, умений учащихся 10х классов, готовящихся к ЕГЭ по математике, а также старшеклассников, планирующих сдавать ЕГЭ по профильной математике, в части решения алгебраических и неалгебраических уравнений и неравенств, преобразования графиков функций, использования метода доказательств при решении планиметрических задач.

1.3. Возраст обучающихся

Обучающиеся 10-х классов общеобразовательных организаций (школ, лицеев, гимназий) Пермского края и регионов РФ.

1.4. Срок обучения

Данный курс рассчитан на обучение школьников в течение 15 недель по 2 часа еженедельно и 18 часов по проектной, самостоятельной работе. Всего планируется проведение 30 академических часов предметного характера (лекции и практикумы) и 18 часов на проектную и исследовательскую работу, домашнюю и самостоятельную работу. Курс предполагает творческие задания, лекционные и практические занятия, подготовку к организации и проведению проектной деятельности, подготовку к получению профессий.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план программы

N	Вид образовательного мероприятия	часы
1	Организационные собрания и встречи	1
2	Лекции по профильному предмету	12
3	Практические занятия по предмету	12
4	Контрольные работы	5
	ИТОГО	30 часов
5	Проектная, самостоятельная и домашняя работа	18

*Итого – 30 часов и 18 (из расчета 36 часов на два предмета) часов
Всего аудиторных занятий: 30 часов*

2.2. Содержание учебного плана

N	Вид программно-тематического мероприятия	Количество часов	Методическое обеспечение
1	Задачи на вычисление (алгебраические) и преобразование выражений (дробно-рациональные)	10	Тест, самостоятельная работа
2	Текстовые задачи (на совместную работу, смеси и сплавы, производительность)	12	Тест, самостоятельная работа
3	Планиметрические задачи (на доказательство, нахождение площадей многоугольников, вписанные и описанные многоугольники)	8	Контрольная работа, домашняя работа
4	Проектные работы	6	Научное консультирование
5	Домашние и самостоятельные работы	12	На основе раздаточного материала
	ИТОГО	30+18=48	

2.3. Календарный учебный график обучения по программе

Продолжительность одного часа занятий - 40 минут.

Учебный процесс по программе проводится:

- 1) лекционные и практические занятия: в течение 15 дней по 2 академических часа;
- 2) проектные работы проводятся в течение 2-3 недель по 1-2 часа, общей продолжительностью 6 часов;
- 3) самостоятельные и домашние работы: 12 часов.

2022 год: с 20 сентября по 30 декабря, по расписанию, представленному в план- графике.

Занятия проводятся в очном формате и в системе онлайн (с использованием дистанционных технологий/ в интерактивном режиме) в группах 15-30 человек.

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций по образовательной программе.

В процессе изучения тем по данной образовательной программе используются процессуально-ориентированные, тестовые и информационно-коммуникационные технологии и дистанционные образовательные технологии как в проведении лекционных, практических занятий, так и развивающих занятий, самостоятельной работы слушателей. Применение технологий и их сочетание определяется преподавателями, ведущими обучение по темам программы, самостоятельно.

ИКТ и дистанционные образовательные технологии применяются посредством работы слушателей и преподавателей на платформе <https://dpo.pstu.ru>, zoom, а также с использованием электронной почты.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию профессиональных компетенций.

3.1. Учебно-методическое обеспечение программы

В учебном процессе используются

- электронные ресурсы:
 - образовательный портал <http://www.ege.edu.ru>
 - сайт информационной поддержки по ЕГЭ <http://www.ege.ru/>.
 - сайт Федерального института педагогических измерений ФИПИ <http://www.fipi.ru>
- учебные издания:
 1. Рисберг В.Г., Черникова И.Ю. Преобразование графиков функций (в 2-х частях), Пермь, изд-во «Пушка», 2015, с. 207;
 2. Ященко И.В. Подготовка к ОГЭ по математике, 2021, М.: издание дополненное переработанное; Изд-во: АСТ, с. 328;
 3. Ященко И.В. Подготовка к ЕГЭ по профильной по математике, 2021, М.; Изд-во: АСТ, с. 226;
 4. Мордкович А.Г. Учебник и задачник: Алгебра и начала анализа 10-11 классы (базовый и профильный уровни), М., Просвещение, с.385.
 5. https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-matematika_type-metodicheskoe-posobie/
(ссылка проверена 12.08.2021).
 6. Олимпиадные задачи по математике. Г.В.Дорофеев, Л.Г.Петерсон. «Просвещение». 2012г.
 7. Наглядная геометрия – 8-9 классы. И.Ф.Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева. Москва. «Дрофа». 2001г.;
 8. <https://math.ru/problems/>
(ссылка проверена 12.08.2021).

Материально-технические условия

Требования к рабочему месту слушателя при использовании дистанционных образовательных технологий:

- компьютер или мобильное устройство, подключенное к сети Интернет. Желательно (но необязательно) наличие веб-камеры и/или микрофона;
- программное обеспечение: Интернет-браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari и т.д.), Flash player, Adobe Reader, программа для проигрывания видеофайлов (например, Windows Media player).

Используемое оборудование:

- 1) компьютерный модуль (ноутбук-3 шт., принтер- 2 шт., документ-камера – 1 шт., МФУ – 2 шт.);
- 2) мультимедийный модуль: web-камера, графический планшет-2 шт.;

- 3) экран, проектор ТВ-RE1057;
- 4) рабочий офис для ведения интерактивных занятий (кабинет, офисная мебель, белая доска, маркеры).

3.3. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение образовательной программы реализуется преподавательским составом ИНО и факультетов ПНИПУ, педагогами-совместителями из числа высококвалифицированных специалистов общеобразовательных организаций г. Перми.

4. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения образовательной программы проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Текущая аттестация проводится преподавателями во время занятий в виде устных опросов, анкетирования самостоятельных и контрольных работ. Возможно применение дистанционных образовательных технологий.

5. Составители программы

Программу разработала доцент, к.п.н., директор ИНО ПНИПУ Ирина Юрьевна Черникова.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Трудные вопросы математики 10 класса» обсуждена на заседании расширенного экспертно-методического совета ИНО ПНИПУ протокол № 3/1 от 15.09.2022

Директор ИНО


_____ И.Ю. Черникова

Разработчик программы


_____ И.Ю. Черникова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника УМУ


_____ И.Л. Герасимчук