

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО  
«Набережночелнинский государственный педагогический университет»  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 56»



**Рабочая программа элективного курса**  
**«В мире будущей профессии»**  
физико-математической направленности  
«Задачи повышенной сложности»  
(количество часов в неделю – 1ч., количество часов в учебном году – 34ч.,  
сроки освоения программы – 2 года)  
(уровень – профильный)

Составители: кафедра математики, физики и методики обучения

г. Набережные Челны, 2021г.

## Оглавление

1. Пояснительная записка .....	3
2. Требования к уровню подготовки обучающихся .....	4
3. Содержание элективного курса .....	6
4. Тематическое планирование .....	7
5. Список рекомендуемой литературы.....	9
6. Методическое обеспечение .....	11

## **1. Пояснительная записка**

### *1.1 Обоснование актуальности создания психолого-педагогического класса и элективного курса математической направленности*

В современном обществе усиливается внимание к человеку как субъекту личной и социальной жизни, государственная политика активно разворачивается к проблеме создания и сохранения человеческого капитала, развития персонализированной помощи в области образования. Однако недостаток компетентных специалистов в человеко-центрированных областях экономики во многом связан с процессом отбора, подготовки и сопровождения педагогических кадров. В настоящее время, подрастающее поколение имеет много возможностей для саморазвития, однако молодые люди теряются в больших потоках информации и боятся ошибиться в выборе жизненного пути. Соответственно, возрастает значимость помощи им на всех этапах выстраивания собственной профессионально-образовательной траектории.

Традиционно вопросы профориентации актуализированы для школьников старших классов, однако статистика показывает, что к моменту окончания школы большинство выпускников не имеют чётких предпочтений относительно будущей профессии доминантой выбора вуза (колледжа) являются прагматичные, а не социально-личностные факторы. Активное развитие социальных проектов, волонтерского движения и высокий уровень откликаемости общества на проблемы разных людей свидетельствует о востребованности работы в социальных сферах, в том числе и в педагогической профессии. В связи с этим процесс сопровождения профессионально-личностного самоопределения школьников целесообразно начинать как можно раньше, выявляя и помогая тем, кто может работать в педагогической профессии по призванию.

Необходимость создания профильного педагогического класса обусловлена содействием профессиональному самоопределению будущих выпускников, способных сделать осознанный выбор в сфере педагогической деятельности.

Профильный педагогический класс – объединение обучающихся образовательной организации, характерологическими признаками которого являются: профилирование обучения за счет включения в учебный план элективного курса психолого-педагогической направленности; обеспечение деятельностного подхода в обучении на основе активного освоения и использования школьниками элементов педагогических технологий; наличие отлаженной структуры взаимодействия с организациями образования.

При разработке данной программы учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов. При изучении курса получают развитие, расширяются и углубляются содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», рассматриваются все задания ЕГЭ с развернутым ответом. При этом проводится обобщающее повторение необходимых тем основного курса математики, а затем эти знания расширяются и углубляются за счет доказательства дополнительных свойств и теорем, а также за счет рассмотрения тем, которые не изучаются в основном курсе, например «параметр». Каждая тема включает в себя: краткий справочник (основные определения, формулы, теоремы и пр.), примеры с решениями, тренировочные и контролирующие упражнения.

Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся с целью овладения ими предметных и метапредметных универсальных учебных действий. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких

качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления

### *1.2 Целевая аудитория*

Целевой аудиторией являются организации, осуществляющие образовательную деятельность (МБОУ «СОШ №\_\_» г.Набережные Челны) и педагогические работники (ФГБОУ ВО «НГПУ»), занятые в образовательном процессе педагогического класса.

Целевой аудиторией программы элективного математической направленности являются обучающиеся, имеющие интерес к педагогической деятельности, к обучению в профильном педагогическом классе.

### *1.3 Цель и задачи функционирования педагогического класса*

Цель:

Педагогическая ориентация школьников и формирование у них готовности к профессионально-личностному самоопределению;

интеграция педагогически ориентированных школьников в профессиональное сообщество на этапе обучения в школе.

Образовательные задачи элективного курса:

1. Формирование у обучающихся представлений о профессиональной педагогической деятельности;
2. Развитие у школьников склонностей и способностей к психолого-педагогической деятельности;
3. Предоставление обучающимся возможностей для получения знаний и умений применения методов решения задач повышенной сложности;
4. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
5. Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для успешной сдачи экзамена на профильном уровне и продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни

## **2. Требования к уровню подготовки обучающихся**

### *2.1 Предметные, метапредметные, личностные результаты освоения программы курса*

Планируемые результаты освоения программы элективного курса психолого-педагогической направленности представляют собой систему целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу курса. Планируемые результаты обеспечивают связь между требованиями ФГОС ООО, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения курса, выступая содержательной основой рабочей программы курса и учебно-методической литературы.

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей и профессионального самоопределения.

В структуре планируемых результатов выделяется:

*Личностные результаты* освоения программы элективного курса представлены в соответствии с группой личностных результатов, раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов.

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

*Метапредметные результаты* программы элективного курса представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### *Регулятивные УУД*

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### *Познавательные УУД*

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

#### *Смысловое чтение.*

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### *Коммуникативные УУД.*

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей речи.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

*Предметные результаты* программы элективного курса представлены в соответствии с разделами рабочей программы, раскрывают и детализируют их.

Предметные результаты достигаются в разделах (модулях): Основы общей педагогики, Общая психология.

### *2.1 Результативность освоения программы курса:*

- участие в различных формах контроля (разработка и реализация проектов, выполнение заданий, самопроверка/взаимопроверка заданий и т.д.)
- участие в различных формах и содержании итоговой аттестации (защита проектов, решение профессиональных задач, портфолио и т.д.).
- участие в олимпиадах по математике, позволяющих получить дополнительные преимущества при поступлении в педагогический вуз и(или) на программы по

### 3. Содержание элективного курса

<i>(1 учебный год освоения программы 2021/2022г.)</i>		
Название раздела/модуля	Краткое содержание	Количество часов
Арифметика и алгебра	Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах. Метод оценки. НОД и НОК. Среднее арифметическое. Сравнение по модулю $m$ . Основная теорема арифметики. Арифметическая и геометрическая прогрессии	2 ч
Модуль	Определение модуля. Функция $y =  x $ и другие функции, содержащие модуль. Преобразование выражений содержащих модуль. Уравнения и неравенства с модулем	2ч
Задачи с физическим содержанием.	Прикладные и межпредметные задачи. Основные законы движения. Текстовые задачи. Общий подход к решению задач.	2 ч
Проценты	Решение задач с экономическим содержанием	3ч
Решение комбинированных уравнений и неравенств	Свойства корней, степеней, логарифмов. Функции их свойства и графики тригонометрических, показательных, логарифмических функций. Виды равносильных преобразований для показательных и логарифмических неравенств. Теорема о корне. Системы неравенств с одной переменной. Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Комбинированные уравнения и неравенства. Системы комбинированных неравенств	8ч
		17ч
<i>(2 учебный год освоения программы 2021/2022г.)</i>		
Решение задач по планиметрии	Свойства медиан, высот, биссектрис треугольника, высот и диагоналей многоугольников. Теорема Менелая, теорема Чевы. Формулы площадей. Свойства касательных и окружностей, вписанных и описанных многоугольников. Свойства окружностей для различных конфигураций взаимного расположения окружностей. Величина угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	10ч.
Стереометрия. Построение сечений.	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и	7ч.

	скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника. Многогранники: типы задач и методы их решения. Основные правила построения сечений многогранников. Матрицы, определитель, вычисления определителя. Векторы в пространстве. Уравнения прямой и плоскости.	
	<b>Итого</b>	<b>34 ч.</b>

## 6. Тематическое планирование

### 4.1 Целевые приоритеты программы

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыта создания собственных произведений культуры, опыта творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерского опыта;
- опыт самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

### 4.2 Календарно-тематическое планирование программы элективного курса (1 учебный год освоения программы 2021/202г.)

№п/п	Название разделов/модулей Темы занятий	Количество часов		Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения
		Теоретиче ские	Практичес кие		
1.1	Арифметика и алгебра	<b>1</b>	<b>1</b>	Применять признаки и свойства делимости при решении задач. Решать задачи с использованием десятичной записи числа. находить НОД и НОК чисел, применять основную теорему арифметики. Уметь решать уравнения в целых числах. Уметь определять остаток от деления многочлена на многочлен.	15.10 22.10
1.2	Модуль	1	1	Понимать геометрический смысл модуля и применять его при решении различных уравнений и их систем.	29.10 5.11

1.3	Задачи с физическим содержанием.	1	1	Решать задачи с использованием основных законов движения, применять основные законы физики. Уметь решать текстовые задачи. Уметь определять методы решения задач.	12.11 19.11
1.4	Проценты	1	2	Понимать и различать виды платежей. Моделировать по тексту задачи	26.11 3.12 10.12
1.5	Решение комбинированных уравнений и неравенств	2	6	Решать сложные логарифмические уравнений с переменной в основании. Решать уравнения путем логарифмирования. Решать комбинированные уравнения: тригонометрические и логарифмические и т.д.	17.12 24.12 14.01 21.01 28.01 04.02 11.02. 18.02
2.1	Решение задач по планиметрии	3	7	Знать и уметь доказывать прямую и обратную теоремы о медиане прямоугольного треугольника, терему об удвоении медианы. Уметь применять изученные свойства при решении задач, а также в нестандартных ситуациях при решении задач повышенного уровня сложности. Выдвигать, доказывать и опровергать выдвинутые гипотезы на основе теоретического материала. Знать и уметь доказывать теорему о биссектрисе треугольника. Уметь на основе анализа предложенной ситуации выбрать необходимый теоретический материал для получения результата. Моделировать условие задачи. Уметь на основе анализа и синтеза различных свойств геометрических фигур находить пути решения поставленной задачи.	25.02 04.03 11.03 18.03 25.03 01.04
2.2	Стереометрия. Построение сечений.	3	4	Уметь применять формулы и способы нахождения различных элементов пространственных фигур. Основные приемы построения сечений пространственных фигур. Решение более сложных задач на построение сечений. Анализировать	08.04 по 27 мая



				поставленные условия, строить соответствующие чертежи.	
<b>3.</b>	<b>Основы здорового образа жизни</b>		<b>4</b>		
3.1	Гигиенические основы режима дня детей и подростков.		2	урок-поиск	
3.2	Количественная и качественная адекватность питания.		2	урок-поиск	
<b>4.</b>	<b>Психолого-педагогическое образование</b>		<b>8</b>		
4.1	Педагогика: наука и искусство творческого обучения		2	урок с тренинговыми упражнениями	
4.2	Портрет учителя		2	урок-поиск	
4.3	Личностное самоопределение		2	урок-диагностика	
4.4	Коммуникативные способности		2	урок-диагностика	
		<b>5</b>	<b>12</b>		
5.	<b>Урок по ИКТ. Обучение созданию ученического портфолио в электронной среде ФГБОУ ВО НГПУ</b>	1	1		
<b>Итого:</b>		<b>6 ч.</b>	<b>28 ч.</b>		

## 7. Список рекомендуемой литературы

### Литература для учителя

1. Айвазян Д.Ф. Элективный курс Математика 10-11 классы «Решение уравнений и неравенств с параметрами». – Волгоград 2018г.
2. Горнштейн П. И. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, 2011 г.
3. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Составители Днепров Э. Д., Аркадьев А. Г. – М.: Дрофа 2011г.

### Литература для учащихся

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф. Геометрия 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2013 г.
2. Гордин Р. К. Математика ЕГЭ 2018. Геометрия. Планиметрия, задача 16. Под редакцией И. В. Яценко. – М.: МЦНМО 2018 г.
3. Вольфсон Г. И. , Яценко И. В. Математика ЕГЭ 2018. Арифметика и алгебра, задача 19. - М.: МЦНМО 2018 г.
4. Никольский С. М., Потапов М. К. Алгебра и начала анализа 10 класс. - М.: Просвещение, 2013 г.

5. Никольский С. М., Потапов М. К. Алгебра и начала анализа 11 класс. - М.: Просвещение, 2013 г.

### Интернет ресурсы

<https://egemaximum.ru/>  
<http://megdu.ru/nuda/grafiki-funkcij-s-modulem/main.html>  
<https://www.berdov.com/docs/moduli/uravneniya-modul-kak-reshat/>  
<https://ege.sdangia.ru/>  
<http://fipi.ru/about/dokumenty-fipi>  
<https://www.time4math.ru/ege>

### Официальные издания

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" : №273-ФЗ .— Москва : Проспект, 2019 .— 192 с. — ISBN 978-5-392-30047-1. — Текст : непосредственный
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" (с изменениями и дополнениями). —Режим доступа: Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/70535556/#ixzz7018ZX4Gx>

### Справочно-библиографические издания

1. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий : Материалы для специалиста образовательного учреждения / А.К. Колеченко .— СПб : КАРО, 2005 .— 368с. — ISBN 5-89815-091-9..
2. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2-х томах. Т.1. / Г.К. Селевко .— Москва : НИИ школьных технологий, 2006 .— 816 с. : ил. — ISBN 5-87953-211-9.
3. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2-х томах. Т.2. / Г.К. Селевко .— Москва : НИИ школьных технологий, 2006 .— 816 с. : ил. — ISBN 5-87953-227-5. —

### Периодические издания

1. Вестник образования в России: сборник приказов и официальных документов сферы образования : справочно-информационный журнал / главный редактор Ю. И. Глазков.— Москва: Про-Пресс, 2015 — издается с 1803 года .— 24 выпуска в год .— Текст : непосредственный
2. Педагогика и психология образования: всероссийский междисциплинарный журнал / учредитель: Московский педагогический государственный университет (МПГУ) / главный редактор А. А. Вербицкий. — Москва: изд-во МПГУ. - издается с 2001 года. — 4 выпуска в год. - ISSN 2500-297X - Текст : непосредственный
3. Учитель : профессиональный педагогический журнал / учредитель : ООО "Приоритет-МВ"; главный редактор. Ю. М. Новокшенов .— Москва : ООО "Приоритет-МВ", 2015 — издается с 1861 .— 4 выпуска в год .— Текст :непосредственный.2016-2019
4. Физическая культура : воспитание, образование, тренировка : научно-методический журнал университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма; Вестник Проблемного совета по физической культуре РАН; главный редактор Л. И. Лубышева .— Москва : Научноиздательский центр " Теория и практика физической культуры и спорта", 2015 — Включен в перечень РИНЦ; ВАК .— издается с 1996 года .— 6 выпусков в год .— ISSN 1817-4779. —
5. Педагогика и психология образования: всероссийский междисциплинарный журнал / учредитель: Московский педагогический государственный университет (МПГУ) /

главный редактор А. А. Вербицкий. – Москва: изд-во МГПУ. - издается с 2001 года. – 4 выпуска в год. - ISSN 2500-297X - - [URL: http://pp-obr.ru/](http://pp-obr.ru/)

6. Вестник образования в России : сборник приказов и официальных документов сферы образования : справочно-информационный журнал / главный редактор Ю. И. Глазков.— Москва: Про-Пресс, 2015 — издается с 1803 года .— 24 выпуска в год .— Текст : электронный. — URL : <https://vestniknews.ru/>

7. Школьные технологии: научно-практический журнал / учредители : Издательский дом "Народное образование; ООО "Научно-исследовательский институт школьных технологий"; главный редактор А. Кушнир. – Москва: ООО "Научно-исследовательский институт школьных технологий", 2015. – Включен в перечень ВАК ; РИНЦ. – Издается с 1995 года. – 6 выпусков в год. – ISSN 2220-2641.// Базы данных EastView [сайт]. – URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/18866/udb/12>.— Режим доступа : для авторизир. пользователей.

8. Журнал: «Начальная школа!»: научно-методический журнал / учредитель: Министерство образования Российской Федерации / главный редактор С.В. Степанова / ООО Издательство "Начальная школа и образование", 2000.- издается с 1933 года. – 12 выпусков в год. – Режим доступа: <https://n-shkola.ru/archive>

9. Школьный психолог: методический журнал для педагогов-психологов / учредитель ООО «Чистые пруды» / главный редактор М. Чибисова / Издательский дом «Первое сентября», 2018.- издается с 1933 года. – 12 выпусков в год. -. — [URL: http://psy.1september.ru/](http://psy.1september.ru/)

## **6. Методическое обеспечение**

- примерная тематика исследований и проектов;
- технологические карты занятий, до профессиональных/профильных проб;
- комплекты оценочных материалов комплексного образовательного результата (личностных, метапредметных, предметных результатов);
- сценарии допрофессиональных/профильных проб;
- разработки коммуникационных тренингов, тренингов на групповое/межгрупповое взаимодействие;
- методические рекомендации по организации и проведению онлайн-мероприятий образовательного или конкурсно-олимпиадного характера;
- алгоритм анализа психолого-педагогической ситуации, фильма;
- комплекты разработок деловых игр, практикумов;
- комплект диагностических методик.

### *Дидактические средства:*

- медиатека (художественных, документальных, анимационных фильмов, учебных, научно-популярных программ, развивающих игр и другого образовательного контента);
- комплекты раздаточных материалов по проведению деловых игр, практикумов;
- развивающие, обучающие игры;
- сборники психолого-педагогических ситуаций.