

- Игры с шашками, шахматы, домино и др.
- Задания с различными системами исчисления.

Также в экспериментальной форме будут включены и представлены на поверхностном уровне темы и некоторые предметы:

- Матрицы и элементарные действия над ними.
- Теория игр.
- Теория вероятности.
- Математический анализ.
- Методы оптимизации.

В данном факультативном курсе предпринята попытка решить проблемы усвоения материала с помощью педагогических и психологических приёмов. Для создания оптимальных условий для школьников на занятиях, развитие их творческих способностей и поиска подхода к любому ученику, часто факультатив проводится в игровой форме. Это увлекает ребёнка, вызывает интерес и лёгкость в понимании предмета.

**Заключение.** Наш мир постоянно меняется и то, что было современным 20 лет назад, уже в наше время является устаревшим. Педагоги должны совершенствоваться с каждым годом, подстраиваться под время, чтобы было легче понимать учащихся, а им их.

В наше время нужны творческие, нестандартно мыслящие люди, способные самостоятельно находить решение различных задач. Задача учителя – помочь ученику найти себя, сделать первое и самое важное открытие – открыть свои способности, а может быть, и талант. В значительной степени, выполнить эту задачу помогает разработанный факультативный курс.

## О ФИТТИНГОВЫХ МНОЖЕСТВАХ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ВЛОЖЕНИЕМ РАДИКАЛОВ В ХОЛЛОВЫ ПОДГРУППЫ

*Хоняк Ф.Г.,*

*магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*  
Научный руководитель – Воробьёв Н.Т., доктор физ.-мат. наук, профессор

Все рассматриваемые группы конечно и  $\pi$ -разрешимы. В обозначениях и определениях мы следуем [1, 2].

В теории классов конечных групп одно из актуальных направлений исследований состоит в разработке методов построения классов групп, определяемых вложением канонических подгрупп в холловы подгруппы. Таким исследованиям в теории формаций и классов Фиттинга были посвящены серии работ Бризона и Дёрка, что нашло отражение в монографии [1].

Вместе с тем такая задача в теории фиттинговых множеств группы остаётся малоисследованной. Основная цель настоящей работы – разработка методов построения новых фиттинговых множеств группы со свойствами вложения радикалов в холловы подгруппы.

**Материал и методы.** В работе используются методы теории множеств и их классов. В частности, методы теории фиттинговых множеств.

**Определение 1**[1]. Непустое множество  $\mathcal{F}$  подгрупп группы  $G$  называют *множеством Фиттинга*  $G$ , когда выполняются следующие условия:

- если  $T \trianglelefteq S \in \mathcal{F}$ , то  $T \in \mathcal{F}$ ;
- если  $S, T \in \mathcal{F}$  и  $S, T \trianglelefteq ST$ , то  $ST \in \mathcal{F}$ ;
- если  $S \in \mathcal{F}$  и  $S^x \in G$ , то  $S^x \in \mathcal{F}$ .

**Определение 2**[1]. Пусть  $\mathcal{F}$  – непустое множество Фиттинга группы  $G$ . Подгруппа  $H$  группы  $G$  называется  *$\mathcal{F}$ -радикалом* группы, если она является максимальной из нормальных подгрупп группы  $G$ , принадлежащей  $\mathcal{F}$ .

**Определение 3**[1].  $\pi$ -Подгруппа  $H$  группы  $G$  называется *холловой  $\pi$ -подгруппой*, если индекс подгруппы  $H$  в группе  $G$  не делится ни на одно число  $p \in \pi$ .

**Определение 4.** Пусть  $\mathcal{F}$  – фиттингово множество группы  $G$ . Определим множество  $\mathfrak{K}_\pi(\mathcal{F})$  подгрупп группы  $G$  следующим образом:

$$H \in \mathfrak{K}_\pi(\mathcal{F}) \Leftrightarrow H_{\mathfrak{F}} \leq H_\pi.$$

Доказана **Теорема**. Если  $\mathcal{F}$  – фиттингово множество группы  $G$ , то  $\mathfrak{K}_\pi(\mathcal{F})$  является фиттинговым множеством группы  $G$ .

**Заключение.** В настоящей работе описан метод построения фиттингова множества - разрешимой группы при помощи вложения её радикалов в холловы подгруппы этой группы.

1. Doerk K., Finite Soluble Groups / K. Doerk, T.O. Hawkes. – De Gruyter Exp. In Math. – Vol. 4. – Berlin – New York, 1992.
2. Монахов В.С. Введение в теорию конечных групп и их классов / В.С. Монахов. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2003. – 322с.
3. Brison O.J. Hall operators for Fitting classes / O.J. Brison. – Arch. Math. 1977.
4. –Bd.33, N1. –p.1-9.
5. Doerk K. Über den Rand einer Fittingklasse auflösbarer Gruppen / K. Doerk
6. –J. Algebra. –Vol.51, №4, 1978. –p.619-630.

## КОМПЛЕКС ТЕСТОВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 7-го КЛАССА СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

*Шутова И.Н.,*

*студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Пышненко О.В., ст. преп.*

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по учебному предмету «Физика» для 7-го класса в 2020/2021 учебном году включает учебное пособие, сборник задач и тетрадь для выполнения лабораторных работ. Использование этих учебно-методических пособий подразумевает использование стандартных форм контроля знаний учащихся в виде устного опроса, самостоятельных и контрольных работ. Использование только устной формы контроля знаний в рамках 45 минут урока подразумевает, что только 5–7 из 25–30 учащихся класса будут опрошены по материалу домашнего задания. Поэтому выполнение домашних заданий учащимися часто носит не систематический фрагментарный характер: «Сегодня меня вызвали – завтра не вызовут». Для формирования устойчивых умений и навыков требуется систематическая работа – регулярное и своевременное выполнение домашних заданий. Одним из возможных путей активизации познавательной деятельности учащихся на этом этапе может быть использование тестовой фронтальной формы контроля знаний на каждом уроке. Однако учебно-методическое обеспечение образовательного процесса не включает в себя учебно-методические материалы для проведения тестирования по каждой теме предмета «Физика».

Поэтому в настоящей работе была поставлена цель – разработать комплекс тестов по учебному предмету «Физика» для учащихся 7-го класса и провести педагогический эксперимент по их использованию в учебном процессе.

**Материал и методы.** В работе использовались материалы: календарно-тематическое планирование (КТП) по предмету «Физика»; учебно-методические пособия; учебная программа предмета; персональный компьютер.

Методы исследования – сравнительно-сопоставительные, аналитические, экспериментальные.

**Результаты и их обсуждение.** Настоящая работа выполнялась во время работы автора в качестве учителя физики 7-го класса в период 2020–21 учебного года.

Тест – это стандартизованное задание, по результатам выполнения которого дается оценка уровня знаний, умений и навыков испытуемого. Тест может служить методом педагогического измерения на любом этапе обучения. Тестовые задания эффективны и для самопроверки знаний. Использование тестов позволяет сэкономить массу времени, проверить широкий спектр знаний учащихся по предмету, уровень сформированности некоторых навыков и умений [3].

На первом этапе было изучено и проанализировано КТП по учебному предмету «Физика» для 7-го класса. Педагогический эксперимент планировалось провести во втором учебном полугодии для сравнения успеваемости учащихся, полученной с использованием тестовой формы контроля знаний, с успеваемостью учащихся в первом учебном полугодии при использовании стандартной устной формы контроля.

Учебный материал, изучаемый во втором полугодии 7-го класса, включает часть раздела «Движение и силы»; разделы «Давление» и «Работа. Мощность. Энергия», которые включают в себя 20 тем, по материалу которых были разработаны соответствующие тесты: «Сила», «Явле-