В соответствии с рисунком 1 и количеством заданий централизованного тестирования можно прогнозировать баллы, полученные абитуриентами, успешно освоившими выполнение стандартных заданий для выпускного экзамена в школе (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительный анализ результатов централизованного тестирования и среднего балла

Год	Средний балл по Беларуси	Количество заданий теста, аналогичных заданиям из сборников	Прогноз
2019	50,23	15	От 34 до 48 баллов
2018	32,32	22	От 61 до 73 баллов
2017	27,21	16	От 38 до 51 баллов
2016	28,63	15	От 34 до 48 баллов
2015	27,19	17	От 42 до 64 баллов

Таким образом: при успешном освоении учениками типовых заданий из сборников экзаменационных материалов школьного курса результат на централизованном тестировании должен составлять не менее 30 баллов.

Заключение. Изданные экзаменационные материалы можно использовать в качестве сборника заданий для подготовки к централизованному тестированию, как сборники типовых задач для централизованного тестирования. Результаты выполненной работы могут быть полезны в качестве практического применения для школьников и учителей.

1. Малиновский, В.В., Чиркина, А.А, Булгакова, Н.В. Проверка некоторых математических гипотез на основе статистического анализа результатов централизованного тестирования по математике. – Витебск, ВГУ им. П.М. Машерова, 2015. – 7 с.

ПРИЗНАК МОДУЛЯРНОСТИ РЕШЕТКИ МНОЖЕСТВ ФИТТИНГА

Жук Т.Д.,

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Воробьёв Н.Т., доктор физ.-мат. наук, профессор

В работе рассматриваются только конечные группы. В определениях и обозначениях мы следуем [1, 2]. Актуальной задачей теории конечных групп является задача описания свойств решеток классов групп и систем подгрупп. В этом направлении исследований известен результат А.Н. Скибы [3] о модулярности решетки формаций групп. Вместе с тем до настоящего времени остается открытым вопрос о модулярности решетки классов Фиттинга и множеств Фиттинга группы (см. [4, Проблема 14.47]).

Целью работы является доказательство признака модулярности решетки множеств Фиттинга группы.

Материал и методы. Решеткой называется частично упорядоченное множество, в котором каждое двухэлементное подмножество обладает как точной верхней, так и точной нижней гранью. Решетка L называется модулярной, если для любых $x, y, z \in L$ таких, что $x \leq y$, выполняется равенство $x \vee (y \wedge z) = y \wedge (x \vee z)$, называемое модулярным законом.

Непустая совокупность подгрупп $\mathcal{F}$ группы G называется множеством Фиттинга группы G, если выполняются следующие условия:

(1) если T – субнормальная подгруппа группы $S \in \mathcal{F}$, то $T \in \mathcal{F}$;

(2) если S, T такие подгруппы из $\mathcal{F}$, что $S, T \trianglelefteq ST$, то $ST \in \mathcal{F}$;

(3) если $S \in \mathcal{F}$ и $x \in G$, то $S^x \in \mathcal{F}$.

В работе используются методы абстрактной теории групп, в частности методы теории классов групп и теории решеток.

Результаты и их обсуждение. Пусть $\mathcal{X}$ – множество Фиттинга группы G. Обозначим символом Sn следующую операцию на $\mathcal{X}$:

$Sn\mathcal{X} = (A \mid A$ – субнормальная подгруппа группы $H \in \mathcal{X})$.

Если $\mathcal{X}$ и $\mathcal{H}$ – множества Фиттинга группы G, то $\mathcal{X} \vee \mathcal{H}$ – пересечение всех множеств Фиттинга, содержащих $\mathcal{X} \cup \mathcal{H}$.

Пусть $\mathcal{X}$ – множество Фиттинга группы G. Подгруппу $G_{\mathcal{F}}$ называют $\mathcal{F}$-радикалом группы G, если $G_{\mathcal{F}}$ – произведение всех нормальных $\mathcal{F}$-подгрупп N группы G.

Доказана

Теорема. Если множества Фиттинга $\mathcal{F}$, $\mathcal{H}$ и $\mathcal{R}$ группы G таковы, что $\mathcal{F} \vee \mathcal{H} = Sn\{G \mid G = G_{\mathcal{F}} G_{\mathcal{H}}\}$ и $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{R}$, то справедливо модулярное тождество $(\mathcal{F} \vee \mathcal{H}) \cap \mathcal{R} = \mathcal{F} \vee (\mathcal{H} \cap \mathcal{R})$.

Заключение. В работе установлен признак модулярности решетки фиттинговых множеств конечных групп.

1. Воробьев, Н.Н. Алгебра классов конечных групп : монография / Н.Н. Воробьев. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2012. – 322 с.
2. Doerk, K. Finite Soluble Groups / K. Doerk, T. Hawkes. – Berlin ; New York : Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.
3. Скиба, А.Н. Алгебра формаций / А.Н. Скиба. // – Минск : Беларуская навука, 1997. – 240 с.
4. Мазуров, В.Д. Коуровская тетрадь. Нерешенные вопросы теории групп. – 17-е изд., доп., включающее Архив решенных задач / В.Д. Мазуров, Е.И. Хухро // Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН – Новосибирск : изд-во Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, 2010. – 219 с.

О σ-ЛОКАЛЬНОМ МНОЖЕСТВЕ ФИТТИНГА КОНЕЧНОЙ ГРУППЫ *G*

Исаченко А.С.

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Воробьёв Н.Т., доктор физ.-мат. наук, профессор

Все рассматриваемые группы конечны. В определениях и обозначениях мы следуем [1].

Актуальной задачей в теории конечных групп является изучение свойств систем подгрупп, обладающих фиттинговыми свойствами.

Целью работы является исследование взаимосвязи между σ-локальными множествами Фиттинга группы *G* и множествами Фишера *G*.

Материал и методы. Непустое множество $\mathcal{F}$ подгрупп группы G называется *множеством Фиттинга* G [1, 2], если выполняются следующие условия:

(1) если $T \trianglelefteq\trianglelefteq S \in \mathcal{F}$, то $T \in \mathcal{F}$;

(2) если $S, T \in \mathcal{F}$ и $S, T \trianglelefteq ST$, то $ST \in \mathcal{F}$;

(3) если $S \in \mathcal{F}$ и $x \in G$, то $S^x \in \mathcal{F}$.

Класс групп $\mathfrak{F}$ называется *классом Фиттинга* [1], если выполняются следующие два условия:

(1) если $G \in \mathfrak{F}$ и $N \trianglelefteq G$, то $N \in \mathfrak{F}$;

(2) если $N_1, N_2 \trianglelefteq G$ и $N_1, N_2 \in \mathfrak{F}$, то $N_1 N_2 \in \mathfrak{F}$.

В [1] установлено, что каждому классу Фиттинга $\mathfrak{F}$ соответствует множество Фиттинга $\mathcal{F}$ группы G – его след в G, т.е. множество $\mathcal{F} = Tr_{\mathfrak{F}}(G) = \{H \leq G : H \in \mathfrak{F}\}$, хотя обратное в общем случае неверно.

$\mathfrak{F}$-*радикалом* группы G, как установлено в [3], называется произведение всех нормальных $\mathfrak{F}$-подгрупп группы G:

$$G_{\mathfrak{F}} = \prod\nolimits_{N \trianglelefteq G,\, N \in \mathfrak{F}} N.$$